발 간 등 록 번 호
54-6280000-000607-01

인천의 꿈 대한민국의 미래

인천광역시 환경보건계획(2023~2030)

인천광역시
Incheon Metropolitan City

[최종 보고서]

인천광역시 환경보건계획(2023-2030) 수립

2023. 04.

인천광역시
Incheon Metropolitan City

|제 출 문|

인천광역시장 귀하

본 보고서를 “인천광역시 환경보건계획 수립” 연구 용역의 최종 보고서로 제출합니다.

2023. 04.

아주대학교 산학협력단

단 장

<제목 차례>

제 1 장 계획 수립 개요 ·····3

제 1 절 연구 배경 및 목적 ····· 3

1. 연구 배경 ····· 3
2. 연구 목적 ····· 3
3. 계획 역할 ····· 4

제 2 절 연구 범위 및 내용 ····· 5

1. 연구 범위 ····· 5
2. 연구 방향 및 주요 연구 내용 ····· 7
3. 수행 절차 및 추진 경과 ····· 9

제 2 장 관련 주요 계획과 정책 동향 ·····13

제 1 절 국가 계획 ····· 13

1. 제2차 환경보건종합계획(2021~2030) ····· 13
2. 제5차 국가환경종합계획(2020~2045) - 환경보건 중심으로 ····· 16
3. 제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025) ····· 20
4. 어린이 환경보건 종합계획(2013~2017) ····· 21
5. 지역환경보건계획 수립 가이드라인 ····· 23
6. 제4차 실내공기질 관리 기본계획(2020~2024) ····· 26
7. 제4차 소음·진동관리종합계획 ····· 28
8. 제2차 석면관리 기본계획(2018~2022) ····· 30
9. 빛공해 방지 종합계획(2019~2023) ····· 31
10. 제2차 화학물질관리 기본계획(2021~2025) ····· 32
11. 제3차 잔류성오염물질관리 기본계획(2021~2025) ····· 33

제 2 절 광역 계획 ····· 35
1. 서울시 환경보건계획 및 화학물질관리 종합계획 수립 용역 ····· 35
2. 경기도 환경보건계획 ····· 37
3. 제3차 충청남도 환경보건계획(2021~2030) ····· 40

제 3 절 국내·외 환경보건 정책 동향 및 시사점 ····· 43
1. 국내 환경보건 정책 동향 ····· 43
2. 지방자치단체 환경보건 정책 동향 ····· 48
3. 해외 ····· 53

제 4 절 법령 및 제도 ····· 65
1. 환경보건법[시행 2021. 7. 6.] ····· 65
2. 건강영향조사·환경역학조사 및 사후관리 지침 ····· 67
3. 인천광역시 환경보건 조례 ····· 68

제 5 절 인천광역시 계획 ····· 71
1. 제7기 인천광역시 지역보건의료계획(2019년~2022년) ····· 71
2. 인천광역시 제5차 환경보전계획 ····· 75
3. 제3차 인천광역시 기후변화 대응 종합계획 ····· 77
4. 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 ····· 80
5. 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획 ····· 83
6. 2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵 ····· 86

제 3 장 인천광역시 현황 및 특징 ····· 93

제 1 절 환경보건 개요 ····· 93
1. 환경보건의 정의(환경보건법제2조제1호) ····· 93
2. 환경보건의 범위 ····· 93
3. 취약계층 정의 ····· 93
4. 환경성질환 종류 ····· 94
5. 환경오염과 질환 ····· 95

6. 환경유해인자와 인체/생태계 영향의 연관관계(원인, 경로, 영향) ····· 96

제 2 절 일반 현황 ····· 97

1. 인구 ····· 97
2. 지역 ····· 104

제 3 절 환경위해 및 환경보건 현황 ····· 119

1. 일반 환경 ····· 119
2. 생활환경 ····· 165
3. 기타 환경 ····· 178

제 4 절 지역 건강영향 ····· 207

1. 건강검진 대상 및 수검인원(2019년 기준) ····· 207
2. 아토피 피부염 ····· 208
3. 천식 ····· 211
4. 알러지성 비염 ····· 214
5. 만성폐쇄성 폐질환 ····· 217
6. 심뇌혈관 질환 ····· 219
7. 허혈성 심질환 ····· 227
8. 암질환 ····· 231
9. 온열질환 ····· 251

제 4 장 설문조사 ····· 255

제 1 절 시민 ····· 255

1. 개요 ····· 255
2. 설문 결과 ····· 256

제 2 절 공무원 ····· 270

1. 개요 ····· 270
2. 설문결과 ····· 271

제 3 절 전문가 자문 ····· 284

제 4 절 설문조사 시사점 ····· 289

1. 환경보건 관련 시민과 공무원 인식 평가 ····· 289
2. 환경보건 정책 관련 시민과 공무원 인식 평가 ····· 289
3. 환경보건 정보 공유 및 시민참여 관련 시민과 공무원 인식 평가 ····· 290

제 5 장 비전 및 전략 ····· 293

제 1 절 SWOT 분석 및 대응 전략 ····· 293

1. SWOT ····· 293
2. 대응 전략 ····· 294

제 2 절 비전과 미래상(목표), 추진전략 ····· 295

1. 비전 및 목표 설정 방법 ····· 295
2. 환경보건계획 비전 및 목표 ····· 296
3. 추진원칙 및 추진전략 ····· 298

제 6 장 환경보건계획 ····· 303

제 1 절 전략별 추진사업 ····· 303

1. 중점사업 선정 개요(Quadrant 분석) ····· 303
2. 인천광역시 환경보건 특성에 따른 추진전략 및 추진사업 수립 ····· 308
3. 전략별 추진사업 총괄 ····· 311
4. 전략별 추진사업 성과지표 ····· 315

제 2 절 세부 추진사업 ····· 319

1. 추진전략 : 1. 환경유해인자 능동 감시 및 대응 ····· 319
2. 추진전략 : 2. 환경유해인자 노출관리 강화 ····· 365
3. 추진전략 : 3. 환경성질환 예방 및 관리 강화 ····· 432

4. 추진전략 : 4. 환경보건 기반 구축 ····· 466

제 3 절 집행 및 투자계획 ····· 489

1. 예산 총괄 ····· 489
2. 재원 조달방안 ····· 495

제 4 절 평가계획 ····· 499

1. 평가목적 ····· 499
2. 평가방향 ····· 499
3. 이행 추진기반 구축 ····· 500
4. 이행평가 및 모니터링 계획 ····· 501

참고문헌 ····· 507

부록 ····· 513

<표 차례>

[표 2-1] 환경관리 7대 핵심전략 및 주요 정책과제 ····· 18
[표 2-2] 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호 ····· 19
[표 2-3] 충청남도 환경보건 관리지표(안) ····· 42
[표 2-4] 환경보건 핵심분야 및 주요 이슈 ····· 43
[표 2-5] WHO의 공중보건과 환경 영역 주요 분야별 추진 내용 ····· 54
[표 2-6] 유럽연합의 분야별 환경보건 주요 정책 ····· 59
[표 2-7] 미국의 분야별 환경보건 주요 정책 ····· 63
[표 2-8] 일본의 분야별 환경보건 주요 정책 ····· 64
[표 2-9] 추진전략과 세부 실천과제 - 지속가능한 친환경 생태도시 구현 ····· 76
[표 2-10] 인천광역시 부문별 감축목표(감축인벤토리 기준) ····· 87
[표 2-11] 인천광역시 사업목록 도출을 위한 4대 부문 4대 전략 ····· 89

[표 3-1] 인천광역시 인구 추이 ····· 97
[표 3-2] 인천광역시 행정구역별 인구현황(2021년 기준) ····· 98
[표 3-3] 인천광역시 영유아(6세 미만) 인구 현황 ····· 99
[표 3-4] 인천광역시 65세 이상 인구 추이 ····· 100
[표 3-5] 인천광역시 행정구역별 65세 이상 인구 현황(2021년 기준) ····· 100
[표 3-6] 인천광역시 취약계층 인구현황 ····· 102
[표 3-7] 인천광역시 위치 현황 ····· 104
[표 3-8] 인천광역시 표고분석 결과 ····· 106
[표 3-9] 인천광역시 경사분석 결과 ····· 107
[표 3-10] 인천광역시 하천 현황 ····· 108
[표 3-11] 인천광역시 연도별 기온 및 강수량 ····· 109
[표 3-12] 인천광역시 주택 현황 ····· 110
[표 3-13] 인천광역시 노후주택 현황(2021년 기준) ····· 111
[표 3-14] 인천광역시 자동차 등록대수 ····· 111
[표 3-15] 인천광역시 친환경자동차 등록대수 ····· 112
[표 3-16] 인천광역시 생태자연도 등급별 면적 및 비율 ····· 113
[표 3-17] 인천광역시 비오톱 평가등급별 면적 및 비율 ····· 114
[표 3-18] 대도시 공원조성면적 비교(2020년 기준) ····· 115

[표 3-19] 도시공원 조성 현황(2020년 기준) ····· 116
[표 3-20] 군·구별 도시공원 조성 현황(2020년 기준) ····· 116
[표 3-21] 군·구별 녹지 현황(2020년 기준) ····· 117
[표 3-22] 녹지 조성 현황(2020년 기준) ····· 117
[표 3-23] PM-10 연평균 농도 ····· 119
[표 3-24] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 PM-10 농도 현황(2015~2021) ····· 120
[표 3-25] PM-2.5 연평균 농도 ····· 120
[표 3-26] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 PM-2.5 농도 현황(2015~2021) ····· 121
[표 3-27] 인천광역시 초미세먼지, 미세먼지 주의/경보 발령일수 현황(2015~2020) ····· 122
[표 3-28] 인천광역시 초미세먼지, 미세먼지 고농도 일수 현황(2015~2020) ····· 122
[표 3-29] 오존 연평균 농도 ····· 125
[표 3-30] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 O_3 농도 현황(2015~2021) ····· 125
[표 3-31] 인천광역시 오존 주의/경보 발령일수 현황(2015~2020) ····· 126
[표 3-32] 이산화황 연평균 농도 ····· 126
[표 3-33] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 SO_2 농도 현황(2015~2021) ····· 127
[표 3-34] 이산화질소 연평균 농도 ····· 128
[표 3-35] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 NO_2 농도 현황(2015~2021) ····· 128
[표 3-36] 일산화탄소 연평균 ····· 129
[표 3-37] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 CO 농도 현황(2015~2021) ····· 129
[표 3-38] 인천광역시 SO_2, NO_2, CO, 납(Pb) 환경기준 초과측정소 현황(2015~2020) ····· 130
[표 3-39] 인천광역시 연평균 VOCs 농도 현황(2015~2021) ····· 130
[표 3-40] 인천광역시 연평균 PAHs 농도 현황(2015~2021) ····· 131
[표 3-41] 인천광역시 대기오염물질 배출량 변화(2013~2019) ····· 132
[표 3-42] 2019년 배출원별 인천광역시 대기오염물질 배출량 ····· 133
[표 3-43] 2019년 군·구별 대기오염물질 배출량 ····· 134
[표 3-44] 먹는 물 수질검사기준 ····· 135
[표 3-45] 인천광역시 먹는 물 공동시설(약수터) 수질검사 현황 ····· 135
[표 3-46] 시·도별 지하수 수질검사 현황 ····· 136
[표 3-47] 군·구별 지하수 개발·이용 관정 현황 ····· 137
[표 3-48] 굴포천2 연도별 수질 오염도 현황 ····· 137
[표 3-49] 굴포천3 연도별 수질 오염도 현황 ····· 138
[표 3-50] 굴포천4 연도별 수질 오염도 현황 ····· 138
[표 3-51] 아라천1 연도별 수질 오염도 현황 ····· 138

[표 3-52] 아라천2 연도별 수질 오염도 현황 ····· 139
[표 3-53] 선행천 연도별 수질 오염도 현황 ····· 139
[표 3-54] 내가천 연도별 수질 오염도 현황 ····· 139
[표 3-55] 승기천 연도별 수질 오염도 현황 ····· 140
[표 3-56] 승기천 연도별 수질 오염도 현황 ····· 140
[표 3-57] 공촌천 연도별 수질 오염도 현황 ····· 141
[표 3-58] 장만수천 연도별 수질 오염도 현황 ····· 141
[표 3-59] 인천광역시 군·구별 폐수 발생·방류량 현황(2020년 기준) ····· 142
[표 3-60] 인천광역시 환경기초시설 현황(2020년 기준) ····· 142
[표 3-61] 기타 수질오염원 업종별 현황(2019년) ····· 142
[표 3-62] 폐수배출업소 지도·점검 실적 현황 ····· 143
[표 3-63] 토양오염 측정망 지점 현황 ····· 144
[표 3-64] 인천광역시 토양측정망 토양오염도 조사결과 ····· 145
[표 3-65] 인천광역시 토양오염실태조사 현황 ····· 147
[표 3-66] 인천광역시 토양오염실태조사 조사결과 ····· 148
[표 3-67] 인천광역시 토양오염실태조사 항목별 오염도 분포 현황(2020년 기준) ····· 149
[표 3-68] 2014~2019년도 토양오염실태조사 우려기준 초과지점 ····· 150
[표 3-69] 인천광역시 석유류 제조 및 저장시설 토양오염도 검사결과 현황(2020년 기준) ····· 151
[표 3-70] 인천광역시 유독물의 제조 및 저장시설 토양오염도 검사결과 현황(2020년 기준) ····· 151
[표 3-71] 인천광역시 특정토양오염 관리대상 시설 누출검사결과 현황(2020년 기준) ····· 151
[표 3-72] 전국 시·도별 폐기물 발생 현황(2020년 기준) ····· 153
[표 3-73] 인천광역시 군·구별 사업장 지정폐기물 발생량 및 처리 현황(2020년도) ····· 154
[표 3-74] 인천광역시 사업장 지정폐기물 종류별 처리 현황(2020년 기준) ····· 155
[표 3-75] 인천광역시 군·구별 의료폐기물 발생량 및 처리 현황(2020년도) ····· 156
[표 3-76] 인천광역시 의료폐기물 종류별 발생량 및 처리 현황(2020년도) ····· 156
[표 3-77] 인천광역시 화학물질 배출·이동량 ····· 157
[표 3-78] 인천광역시 군·구별 화학물질 배출·이동량(2020년 기준) ····· 158
[표 3-79] 인천광역시 업종별 화학물질 배출·이동량(2020년 기준) ····· 159
[표 3-80] 연도별 온실가스 총 배출량 ····· 162
[표 3-81] 부문별 온실가스 온실가스 배출량 ····· 162
[표 3-82] 연도별 온실가스 배출 전망 ····· 163
[표 3-83] 연도별 신·재생에너지 공급률 ····· 164
[표 3-84] 연도별 신·재생에너지 원별 생산현황 ····· 164

[표 3-85] 시·도별 다중이용시설 현황 ····· 165
[표 3-86] 다중이용시설 시·도별 유지기준 초과율, 초과시설 현황 ····· 166
[표 3-87] 다중이용시설 시·도별 오염도 검사 현황 ····· 166
[표 3-88] 시·도별 신축 공동주택 권고 기준 초과 현황 ····· 167
[표 3-89] 시도별 라돈 농도 현황(2018년) ····· 168
[표 3-90] 건축물 석면조사 현황 ····· 169
[표 3-91] 슬레이트 처리 현황(2012~2020년) ····· 169
[표 3-92] 지자체별 인정자 현황(누계) ····· 171
[표 3-93] 전국 석면피해 구제급여 지급현황 ····· 171
[표 3-94] 인천광역시 연도별 소음도 현황 ····· 172
[표 3-95] 소음·진동 분야별 민원현황 ····· 173
[표 3-96] 인천광역시 교통소음 규제지역 현황 ····· 173
[표 3-97] 인천지역 소음대책지역 현황(인천국제공항) ····· 174
[표 3-98] 인천지역 소음대책지역 현황(김포국제공항) ····· 174
[표 3-99] 인천광역시 빛공해 민원 현황 ····· 175
[표 3-100] 인천광역시 종별 관리구역 규모 ····· 176
[표 3-101] 시설별(권역) 빛방사 허용기준 초과율 ····· 177
[표 3-102] 인천광역시 산업단지 현황 ····· 178
[표 3-103] 인천광역시 노후산업단지 현황 ····· 179
[표 3-104] 인천광역시 교통관련 정비업 현황 ····· 182
[표 3-105] 인천광역시 세차장 현황 ····· 182
[표 3-106] 군·구별 시내버스 차고지 현황 ····· 183
[표 3-107] 인천광역시 대기오염물질 배출사업장 현황 ····· 185
[표 3-108] 군·구별 대기오염물질 배출사업장 현황(2020년 기준) ····· 185
[표 3-109] 인천광역시 수질오염물질 배출사업장 현황 ····· 186
[표 3-110] 군·구별 수질오염물질 배출사업장 현황(2020년 기준) ····· 186
[표 3-111] 인천광역시 공공하수처리시설 현황 ····· 187
[표 3-112] 인천광역시 폐기물처리시설 현황 ····· 188
[표 3-113] 인천광역시 폐기물처리업체 현황 ····· 188
[표 3-114] 인천광역시 시설별 특정토양오염관리대상시설 현황 ····· 189
[표 3-115] 인천광역시 소음·진동배출시설 현황(2020년 기준) ····· 190
[표 3-116] 인천광역시 업종별 인·허가 사업장 현황 ····· 190
[표 3-117] 군·구별 인·허가 사업장 현황 ····· 190

[표 3-118] 인천광역시 선박 및 항공 배출 비중 ····· 191
[표 3-119] 인천광역시 어린이집 수 현황 ····· 193
[표 3-120] 인천광역시 어린이 활동공간 현황 ····· 193
[표 3-121] 인천광역시 민감계층 이용시설 현황(2019년 기준) ····· 194
[표 3-122] 인천광역시 복지시설 현황(2019년 기준) ····· 194
[표 3-123] 인천광역시 화학사고 발생 현황(2014~2021년) ····· 195
[표 3-124] 인천광역시 군구별 화학사고 발생 현황(2014~2021년) ····· 195
[표 3-125] 인천광역시 화학사고 원인 분석(2014~2021년) ····· 195
[표 3-126] 2021년 인천광역시 화학사고 발생 및 조치 현황 ····· 196
[표 3-127] 인천광역시 환경오염 취약지역 현황(2~3등급) ····· 197
[표 3-128] 인천광역시 환경오염 취약지역 현황(4등급) ····· 198
[표 3-129] 저주파소음 가이드라인(2018) ····· 204
[표 3-130] 주민(371명) 체내 유해물질 노출수준(기하평균) ····· 205
[표 3-131] 옹진군, 인천시, 전국 대비 영흥면 주민의 만성질환 발생위험비 ····· 205
[표 3-132] 옹진군, 인천시, 전국 대비 영흥면 주민의 암 발생위험비 ····· 206
[표 3-133] 군·구 건강검진 현황 ····· 207
[표 3-134] 전국 시·도별 아토피 피부염 유병자 수 및 유병률(2020년) ····· 208
[표 3-135] 최근 5년간 인천광역시 아토피성 피부염 유병자수 ····· 209
[표 3-136] 인천광역시 아토피 피부염 유병자수 및 유병률 ····· 209
[표 3-137] 전국 시·도별 천식 유병자수 및 유병률(2020년) ····· 211
[표 3-138] 최근 5년간 인천광역시 천식 유병자수 ····· 212
[표 3-139] 인천광역시 천식 유병자수 및 유병률 ····· 212
[표 3-140] 전국 시·도별 알러지성 비염 유병자수 및 유병률(2020년) ····· 214
[표 3-141] 인천광역시 알러지성 비염 유병자수 ····· 215
[표 3-142] 인천광역시 알러지성 비염 유병자수 및 유병률 ····· 215
[표 3-143] 인천광역시 만성폐쇄성 폐질환 유병자수 ····· 217
[표 3-144] 인천광역시 만성폐쇄성 폐질환 유병자수 및 유병률 ····· 217
[표 3-145] 인천광역시 뇌내출혈 유병자수 ····· 219
[표 3-146] 인천광역시 뇌내출혈 유병자수 및 유병률 ····· 219
[표 3-147] 인천광역시 뇌경색증 유병자수 ····· 221
[표 3-148] 인천광역시 뇌경색증 유병자수 및 유병률 ····· 221
[표 3-149] 인천광역시 출혈 또는 경색으로 명시되지 않은 뇌졸증 유병자수 ····· 223
[표 3-150] 인천광역시 출혈 또는 경색으로 명시되지 않은 뇌졸중 유병자수 및 유병률 ····· 223

[표 3-151] 인천광역시 기타 뇌혈관 질환 유병자수 ····· 225
[표 3-152] 인천광역시 기타 뇌혈관 질환 유병자수 및 유병률 ····· 225
[표 3-153] 인천광역시 급성 허혈성 심질환 유병자수 ····· 227
[표 3-154] 인천광역시 급성 허혈성 심질환 유병자수 및 유병률 ····· 227
[표 3-155] 인천광역시 만성 허혈성 심질환 유병자수 ····· 229
[표 3-156] 인천광역시 만성 허혈성 심질환 유병자수 및 유병률 ····· 229
[표 3-157] 인천광역시 모든 암 유병자수 ····· 231
[표 3-158] 인천광역시 모든 암 유병자수 및 유병률 ····· 231
[표 3-159] 인천광역시 위암 유병자수 ····· 233
[표 3-160] 인천광역시 위암 유병자수 및 유병률 ····· 233
[표 3-161] 인천광역시 폐암 유병자수 ····· 235
[표 3-162] 인천광역시 폐암 유병자수 및 유병률 ····· 235
[표 3-163] 인천광역시 간암 유병자수 ····· 237
[표 3-164] 인천광역시 간암 유병자수 및 유병률 ····· 237
[표 3-165] 인천광역시 대장암 유병자수 ····· 239
[표 3-166] 인천광역시 대장암 유병자수 및 유병률 ····· 239
[표 3-167] 인천광역시 유방암 유병자수 ····· 241
[표 3-168] 인천광역시 유방암 유병자수 및 유병률 ····· 241
[표 3-169] 인천광역시 자궁경부암 유병자수 ····· 243
[표 3-170] 인천광역시 자궁경부암 유병자수 및 유병률(····· 243
[표 3-171] 인천광역시 갑상선암 유병자수 ····· 245
[표 3-172] 인천광역시 갑상선암 유병자수 및 유병률 ····· 245
[표 3-173] 인천광역시 전립선암 유병자수 ····· 247
[표 3-174] 인천광역시 전립선암 유병자수 및 유병률 ····· 247
[표 3-175] 인천광역시 췌장암 유병자수 ····· 249
[표 3-176] 인천광역시 췌장암 유병자수 및 유병률 ····· 249
[표 3-177] 인천광역시 온열질환 유병자수 ····· 251
[표 3-178] 인천광역시 온열질환 유병자수 및 유병률 ····· 251

[표 4-1] 응답자 성별 ····· 256
[표 4-2] 응답자 연령 ····· 256
[표 4-3] 응답자 주택 유형 ····· 257
[표 4-4] 응답자 현 거주지 ····· 257

[표 4-5] 응답자 현 지역 거주기간 ····· 258
[표 4-6] 응답자 직업 ····· 258
[표 4-7] 인천시 환경오염 영향 요인 ····· 259
[표 4-8] 인천시 환경보건 심각도 ····· 259
[표 4-9] 환경성질환 유발 주요 요인 ····· 260
[표 4-10] 인천시 환경 유해인자 상관 질환에 대한 인지도 ····· 260
[표 4-11] 환경성질환으로 인해 진단받은 경험(본인 또는 가족) ····· 261
[표 4-12] 인천시 환경보건 관련 정책에 대해 알고 있는 것 ····· 261
[표 4-13] 인천시 환경보건 조례 제정 시행 여부 ····· 262
[표 4-14] 인천시 환경보건 조례 내용 인지 여부 ····· 262
[표 4-15] 인천시 환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항 ····· 263
[표 4-16] 타 지자체와 비교할 경우 인천광역시 환경보건정책 수행 정도 ····· 263
[표 4-17] 인천시 환경보건 정책 추진 시 장애요인 ····· 264
[표 4-18] 환경성질환 예방을 위한 정책수립 시 우선 고려대상 ····· 264
[표 4-19] 우선 추진 환경보건정책 분야 ····· 265
[표 4-20] 인천시 환경보건정책으로 반드시 필요한 점 ····· 266
[표 4-21] 환경보건 정책에 필요한 재원조달 방법 ····· 267
[표 4-22] 환경보건 및 화학물질 관련 정보 습득 경로 ····· 267
[표 4-23] 환경오염 및 환경보건 관련 중요 정보 ····· 268
[표 4-24] 환경보건 정보 만족도 ····· 268
[표 4-25] 환경보건정책 참여 의향 ····· 269
[표 4-26] 응답자 성별 ····· 271
[표 4-27] 응답자 연령 ····· 271
[표 4-28] 응답자 현 거주지 ····· 272
[표 4-29] 응답자 직렬 ····· 272
[표 4-30] 응답자 근무처 ····· 272
[표 4-31] 응답자 근무 년수 ····· 273
[표 4-32] 인천시 환경오염 영향 원인 ····· 273
[표 4-33] 인천시 환경보건 심각도 ····· 274
[표 4-34] 환경성질환 유발 주요 요인 ····· 274
[표 4-35] 인천시 환경 유해인자 상관 질환에 대한 인지도 ····· 275
[표 4-36] 환경성질환으로 인해 진단받은 경험(본인 또는 가족) ····· 275
[표 4-37] 인천시 환경보건 관련 정책에 대해 알고 있는 것 ····· 276

[표 4-38] 인천시 환경보건 조례 제정 시행 여부 ····· 276
[표 4-39] 인천시 환경보건 조례 내용 인지 여부 ····· 277
[표 4-40] 인천시 환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항 ····· 277
[표 4-41] 타 지자체와 비교할 경우 인천광역시 환경보건정책 수행 정도 ····· 278
[표 4-42] 인천시 환경보건 정책 추진 시 장애요인 ····· 278
[표 4-43] 환경성질환 예방을 위한 정책수립 시 우선 고려대상 ····· 279
[표 4-44] 우선 추진 환경보건정책 분야 ····· 279
[표 4-45] 인천시 환경보건정책으로 반드시 필요한 점 ····· 280
[표 4-46] 환경보건 정책에 필요한 재원조달 방법 ····· 281
[표 4-47] 환경보건 및 화학물질 관련 정보 습득 경로 ····· 281
[표 4-48] 환경오염 및 환경보건 관련 중요 정보 ····· 282
[표 4-49] 환경보건 정보 만족도 ····· 282
[표 4-50] 환경보건정책 참여 의향 ····· 283

[표 6-1] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 평가 결과(예시) ····· 304
[표 6-2] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 선정 결과 ····· 306
[표 6-3] 지역별 건강영향조사 현황 ····· 320
[표 6-4] 국가배경농도 측정망 현황 ····· 328
[표 6-5] 인천광역시 교외대기 측정망 현황 ····· 328
[표 6-6] 인천광역시 도로변대기 측정망 현황 ····· 328
[표 6-7] 인천광역시 도시대기 측정망 현황 ····· 329
[표 6-8] 인천광역시 항만 측정망 현황 ····· 330
[표 6-9] 인천광역시 산업단지 배출사업장 현황(2022년 1월 1일 기준) ····· 352
[표 6-10] 오염원별 건강영향조사 현황 ····· 353
[표 6-11] 테마별 특별 지도·점검 실적 ····· 355
[표 6-12] 인천광역시 선박 및 항공 배출 비중 ····· 358
[표 6-13] 인천광역시 대기오염물질 배출사업장 현황 ····· 361
[표 6-14] 군·구별 대기오염물질 배출사업장 현황(2020년 기준) ····· 362
[표 6-15] 시·도별 다중이용시설 현황 ····· 365
[표 6-16] 다중이용시설 시·도별 오염도 검사 현황 ····· 366
[표 6-17] 다중이용시설 시·도별 유지기준 초과율, 초과시설 현황 ····· 369
[표 6-18] 시·도별 신축 공동주택 권고 기준 초과 현황 ····· 370
[표 6-19] 인천광역시 군·구별 환경신문고 민원 현황(2021년 기준) ····· 376

[표 6-20] 인천광역시 연도별 소음도 현황 ····· 377
[표 6-21] 지역에 따른 방음시설 적용구분 ····· 379
[표 6-22] 인천광역시 빛공해 민원 현황(2018~2022) ····· 382
[표 6-23] 인천광역시 군구별 우선 개선지역 현황 ····· 383
[표 6-24] 시도별 라돈 농도 현황(2018년) ····· 387
[표 6-25] 인천광역시 군·구별 화학물질 배출·이동량(2020년 기준) ····· 391
[표 6-26] 인천광역시 화학사고 발생 현황(2014~2021년) ····· 392
[표 6-27] 인천광역시 군구별 화학사고 발생 현황(2014~2021년) ····· 392
[표 6-28] 건축물 석면조사 현황 ····· 398
[표 6-29] 인천광역시 시설별 특정토양오염관리대상시설 현황 ····· 402
[표 6-30] 인천광역시 악취관리지역 지정 현황(2022년 기준) ····· 407
[표 6-31] 인천광역시 먹는 물 공동시설(약수터) 수질검사 현황(2021년 12월 기준) ····· 413
[표 6-32] 먹는물 검사항목 및 검사주기 ····· 415
[표 6-33] 인천광역시 군·구별 폐수 발생·방류량 현황(2020년 기준) ····· 417
[표 6-34] 인천광역시 생활폐기물 발생량 및 재활용 추이 ····· 422
[표 6-35] 잔류성유기오염물질 환경대기, 토양 조사지점(환경부) ····· 427
[표 6-36] 잔류성유기오염물질 측정망 조사내용(전국) ····· 427
[표 6-37] 군구별 어린이활동공간 현황(2021년 기준) ····· 435
[표 6-38] 군구별 어린이활동공간 지도·점검 실적 현황(2021년 기준) ····· 436
[표 6-39] 인천광역시 취약계층 인구현황 ····· 445
[표 6-40] 인천광역시 건강영향조사 현황 ····· 460
[표 6-41] 환경보건 이동학교 개요 ····· 473
[표 6-42] 환경보건 콘서트 운영 개요 ····· 473
[표 6-43] 추진사업별 사업예산 현황 ····· 489
[표 6-44] 연차별 투자계획 ····· 490
[표 6-45] 재원별 투자계획 ····· 493
[표 6-46] 투자순위 평가 항목 ····· 498
[표 6-47] 세부사업 평가기준 및 방법 ····· 502

<그림 차례>

[그림 1-1] 계획 수립 방향 ····· 7
[그림 1-2] 연구 수행 절차 ····· 9
[그림 1-3] 연구 수행 절차 ····· 9

[그림 2-1] 계획의 기조 ····· 16
[그림 2-2] 계획의 비전과 목표, 핵심전략 ····· 17
[그림 2-3] 서울시 환경보건 및 화학물질관리 종합계획 시행의 기본 방향 ····· 36
[그림 2-4] 제1차 경기도 지역환경보건계획 정책 방향 ····· 39
[그림 2-5] 충청남도 환경보건 비전과 목표(미래상), 추진전략 설정 ····· 41
[그림 2-6] 생활환경 유해인자 위해관리 관련 정책 방향 ····· 44
[그림 2-7] 환경성질환 관련 국내 정책 방향 ····· 46
[그림 2-8] 유해화학물질 관련 국내 정책 방향 ····· 47
[그림 2-9] 건강영향조사 실행가능성 검토체계 ····· 67
[그림 2-10] 인천광역시 제7기 지역보건의료계획 추진체계 ····· 72
[그림 2-11] 인천광역시 기후변화 대응 종합계획 수립을 위한 SWOT 분석 ····· 77
[그림 2-12] 인천광역시 기후변화 대응 종합계획 비전 및 목표 ····· 78
[그림 2-13] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 목표 ····· 81
[그림 2-14] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책의 부문별 목표 ····· 81
[그림 2-15] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책의 목표 및 기본방향 ····· 81
[그림 2-16] 화학물질 안전관리 전략 방향 ····· 83
[그림 2-17] 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획 ····· 84
[그림 2-18] 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획 전략별 추진과제 ····· 85
[그림 2-19] 인천광역시 온실가스 감축 비전 및 목표 ····· 86
[그림 2-20] 인천광역시 2030년 온실가스 감축목표 ····· 88

[그림 3-1] 환경유해인자와 인체/생태계 영향의 연관관계 - '원인-경로-영향'연계도 ····· 96
[그림 3-2] 인천광역시 인구 추이 ····· 98
[그림 3-3] 인천광역시 행정구역별 인구 현황 ····· 99
[그림 3-4] 인천광역시 행정구역별 영유아 현황 ····· 99
[그림 3-5] 인천광역시 행정구역별 65세 이상 현황 ····· 101
[그림 3-6] 인천광역시 취약계층 인구 추이 ····· 102

[그림 3-7] 인천광역시 행정구역별 기초생활수급자 현황 ····· 103
[그림 3-8] 인천광역시 행정구역별 장애인 현황 ····· 103
[그림 3-9] 인천광역시 위치도 ····· 104
[그림 3-10] 인천광역시 세력권 ····· 105
[그림 3-11] 인천광역시 표고분석도 ····· 106
[그림 3-12] 인천광역시 경사분석도 ····· 107
[그림 3-13] 인천광역시 하천현황도 ····· 108
[그림 3-14] 연도별 보급률 및 주택 현황 ····· 110
[그림 3-15] 인천광역시 자동차 등록 현황 ····· 111
[그림 3-16] 인천광역시 생태자연도 ····· 113
[그림 3-17] 인천광역시 비오톱 평가도 ····· 115
[그림 3-18] 인천광역시 도시공원 현황도 ····· 118
[그림 3-19] 인천광역시 녹지 현황도 ····· 118
[그림 3-20] 인천광역시 배출원별 대기오염물질 배출 기여도(2019년) ····· 133
[그림 3-21] 인천광역시 토양측정망 지점 현황 ····· 144
[그림 3-22] 전국 시·도별 폐기물 발생 현황 ····· 152
[그림 3-23] 인천광역시 폭염일수 변화(2012~2021년) ····· 160
[그림 3-24] 인천광역시 호우일수 변화(2012~2021년) ····· 160
[그림 3-25] 인천광역시의 구·군별 기후변화 전망 요약(RCP8.5, 2071-2100년) ····· 161
[그림 3-26] 연도별 직접배출량 증가 추세 ····· 163
[그림 3-27] 연도별 간접배출량 증가 추세 ····· 163
[그림 3-28] 시도별 다중이용시설 현황 ····· 165
[그림 3-29] 인천광역시 조명환경관리구역 지정 현황 ····· 176
[그림 3-30] 인천광역시 산업단지 분포도 ····· 179
[그림 3-31] 산업단지 통합관리 실증 플랫폼(예시) ····· 181
[그림 3-32] 인천광역시 교통관련시설 분포 현황 ····· 183
[그림 3-33] 인천광역시 폐기물처리시설 분포 현황 ····· 189
[그림 3-34] 인천광역시 선박 및 항공 미세먼지 농도 현황 ····· 192
[그림 3-35] 군·구 수검률 현황 ····· 207
[그림 3-36] 시도별 아토피 피부염 유병자수 및 유병률 ····· 208
[그림 3-37] 인천광역시 아토피 피부염 유병률 현황 ····· 210
[그림 3-38] 시도별 천식 유병자수 및 유병률 ····· 211
[그림 3-39] 인천광역시 천식 유병률 현황 ····· 213

[그림 3-40] 시도별 알러지성 비염 유병자수 및 유병률 ····· 214
[그림 3-41] 인천광역시 알러지성 비염 유병률 현황 ····· 216
[그림 3-42] 인천광역시 만성폐쇄성 폐질환 유병률 현황 ····· 218
[그림 3-43] 인천광역시 뇌내출혈 유병률 현황 ····· 220
[그림 3-44] 인천광역시 뇌경색증 유병률 현황 ····· 222
[그림 3-45] 인천광역시 뇌졸증 유병률 현황 ····· 224
[그림 3-46] 인천광역시 기타 뇌혈관 질환 유병률 현황 ····· 226
[그림 3-47] 인천광역시 급성 허혈성 심질환 유병률 현황 ····· 228
[그림 3-48] 인천광역시 만성 허혈성 심질환 유병률 현황 ····· 230
[그림 3-49] 인천광역시 모든 암 유병률 현황 ····· 232
[그림 3-50] 인천광역시 위암 유병률 현황 ····· 234
[그림 3-51] 인천광역시 폐암 유병률 현황 ····· 236
[그림 3-52] 인천광역시 간암 유병률 현황 ····· 238
[그림 3-53] 인천광역시 대장암 유병률 현황 ····· 240
[그림 3-54] 인천광역시 유방암 유병률 현황 ····· 242
[그림 3-55] 인천광역시 자궁경부암 유병률 현황 ····· 244
[그림 3-56] 인천광역시 갑상선암 유병률 현황 ····· 246
[그림 3-57] 인천광역시 전립선암 유병률 현황 ····· 248
[그림 3-58] 인천광역시 췌장암 유병률 현황 ····· 250
[그림 3-59] 인천광역시 온열질환 유병률 현황 ····· 252

[그림 5-1] 인천 환경보건 SWOT 분석 ····· 294
[그림 5-2] 인천광역시 환경보건계획 비전 및 목표설정 방법 ····· 295
[그림 5-3] 환경보건계획 비전 체계 ····· 297
[그림 5-4] 상위계화과의 연계성 ····· 299

[그림 6-1] 사분면(Quadrant) 분석 도구 ····· 304
[그림 6-2] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 선정 결과 ····· 305
[그림 6-3] 대기오염 배출시설 분포 현황 ····· 324
[그림 6-4] 인천광역시 PM-2.5 4계절 평균 측정값 ····· 325
[그림 6-5] 5p 개인노출평가 방안 ····· 333
[그림 6-6] 노출량, 노출기여도, 노출강도 산출 알고리즘 ····· 333
[그림 6-7] 환경오염 배출시설, 취약인구, PM-2.5 농도 고려한 종합분석 ····· 337
[그림 6-8] 대기측정자료, 노출계수, 독성자료 기반 위해성평가 과정 ····· 341

[그림 6-9] 인천광역시 선박 및 항공 미세먼지 농도 현황 ····· 359
[그림 6-10] 실내공기질 인증제도 절차(서울시 사례) ····· 374
[그림 6-11] 사운드 스케이프 적용 해외 사례 ····· 380
[그림 6-12] 실내라돈 측정기 대여(수원시 사례) ····· 388
[그림 6-13] 환기에 따른 실내라돈 농도 변화 ····· 389
[그림 6-14] 특정토양오염시설 밀집도 ····· 403
[그림 6-15] 인천광역시 연도별 환경신문고 민원 현황 ····· 408
[그림 6-16] 악취민원 다발사업장 단계별 추진계획 ····· 409
[그림 6-17] 폐수 배출시설 밀집도 ····· 418
[그림 6-18] 시민 환경성질환 진단 경험 설문결과 ····· 432
[그림 6-19] 취약계층 환경성질환 예방사업 추진 절차(환경부) ····· 434
[그림 6-20] 환경성질환 주요 원인 시민 설문조사 결과 ····· 441
[그림 6-21] 인천광역시 환경보건 통합평가 민감취약집단 분포 ····· 450
[그림 6-22] 공원서비스 소외지역 ····· 453
[그림 6-23] 원도심 활성화 계획 세부내용 ····· 455
[그림 6-24] 원도심 활성화 계획 방안 ····· 455
[그림 6-25] 인천광역시 연도별 국민신문고 민원 접수 현황 ····· 464
[그림 6-26] 리빙랩 절차 ····· 477
[그림 6-27] 인천광역시 환경보건 관련 체계 ····· 479
[그림 6-28] 인천 환경보건계획 이행 추진체계 ····· 500
[그림 6-29] 환경보건계획 이행평가 세부절차 ····· 501

인천광역시
Incheon Metropolitan City

제1장 계획 수립 개요

연구 배경 및 목적 제1절
연구 범위 및 내용 제2절

제1장 계획 수립 개요

제1절 연구 배경 및 목적

1. 연구 배경

○ 「환경보건법」 제6조에 의거 환경부장관은 환경 유해인자가 수용체에 미치는 영향과 피해를 조사·예방 및 관리함으로써 국민의 건강을증진시키기 위하여 「환경보건종합계획」을 10년마다 세워야 함.

- 환경부에서는 「2011~2020 환경보건종합계획」을 수립 각 시·도로 하달

○ 인천광역시는 2021. 11. 8. 「인천광역시 환경보건 조례」를 제정하였으며, 같은 조례 제2조에 따라 인천광역시 환경보건계획을 수립 하여야 함.

- 국가 환경보건 종합계획에 부합되고 인천광역시가 처한 상황과 특성에 맞는 지역 환경보건 계획의 수립이 필요

○ 우선, 인천광역시에 분포된 여러 대형 환경오염시설과 공장-주거 혼재 취약지역 및 지질학적 환경유해 노출이 높은 지역 등에 대한 실태조사가 선행되어야 함.

- 석탄화력발전소, 산업단지 및 공업단지 등 대·소형 환경오염시설로 인한 고질적 민원이 많이 발생

○ 이에, 환경보건 분야 관련 국내·외 주요 정책과 여건변화를 분석하여 기초 자료를 확보하고 효율적이고 실현가능한 제도적 과제를 도출하여 시민들의 건강권을 지키기 위한 체계적인 예방 및 관리 대책을 수립

2. 연구 목적

○ 인천광역시의 환경오염 및 피해와 그 위해를 예방하고 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 시민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 다양한 환경매체별 정책 기본방향을 설정하고, 시 여건과 특성에 맞는 추진과제와 세부 실천과제를 반영한 지역 중심의 환경보건계획을 수립·추진하기 위함

3. 계획 역할

○ 인천광역시 환경보건 관리 시책의 근간

- 환경부 환경보건 종합계획을 반영하며 지역 환경보건계획에 포함할 인천광역시 현황 제시
- 시민의 안심도를 제고하기 위한 인천광역시 환경보건 시책 전분야의 총괄적인 밑그림을 제시하는 계획
- 여러 기관 및 부서에서 산발적으로 시행된 환경보건 관련 업무에 대한 체계적 협력 기반 수립의 기초

○ 인천광역시 분야별 환경보건 대책 추진을 위한 지침

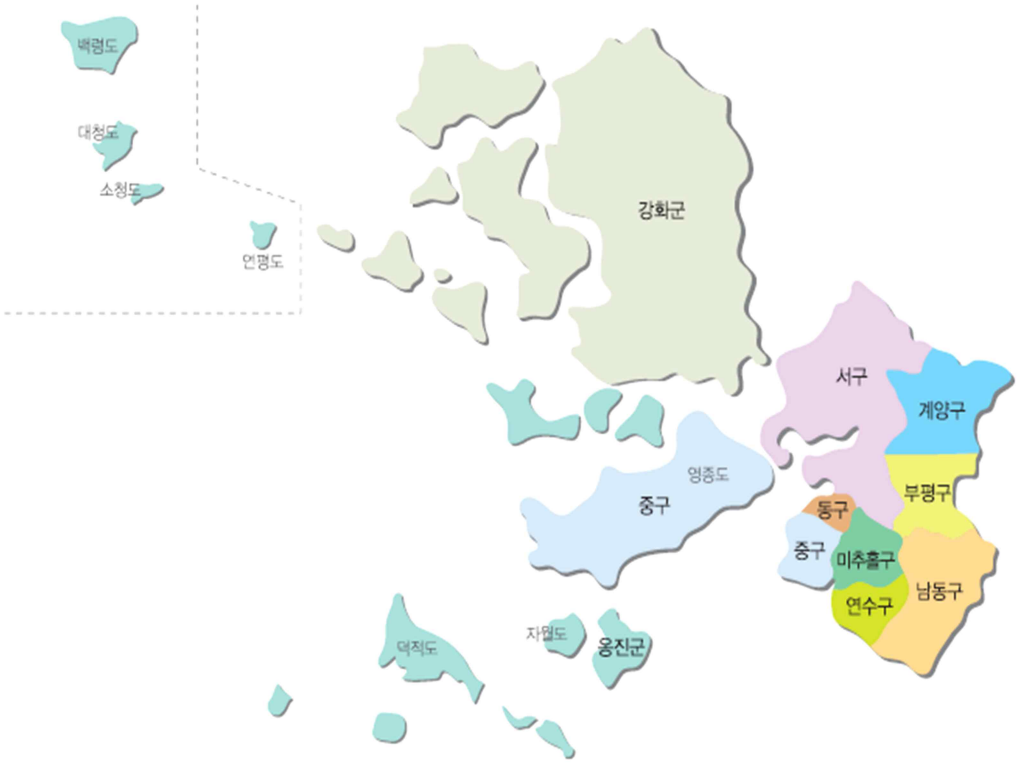
- 향후 8년간의 인천광역시 환경보건 정책의 비전과 목표, 중점 추진과제를 도출하고, 이를 바탕으로 환경유해인자 및 환경성 질환 저감 대책 등의 추진을 위한 지침서 역할
- 연도별 체계적인 시행계획 수립과 성과평가를 위한 근거 제시

제 2 절 연구 범위 및 내용

1. 연구 범위

가. 공간적 범위

○ 인천광역시 전역



나. 시간적 범위

○ 기준년도 : 2021년

○ 계획기간 : 2023~2030년(8년간)

- 단기(23~24), 중기(25~27), 장기(28~30)

다. 내용적 범위

○ 「제2차 국가 환경보건종합계획(2021~2030)」과 인천광역시의 지역 특성을 반영하고, 환경부의 「지역환경보건계획 수립 지침(2021. 12)」에 따라 「인천광역시 환경보건계획」 수립

○ 「환경보건법 시행령」제2조의2제2항에 따라 다음의 사항을 포함하여야 함

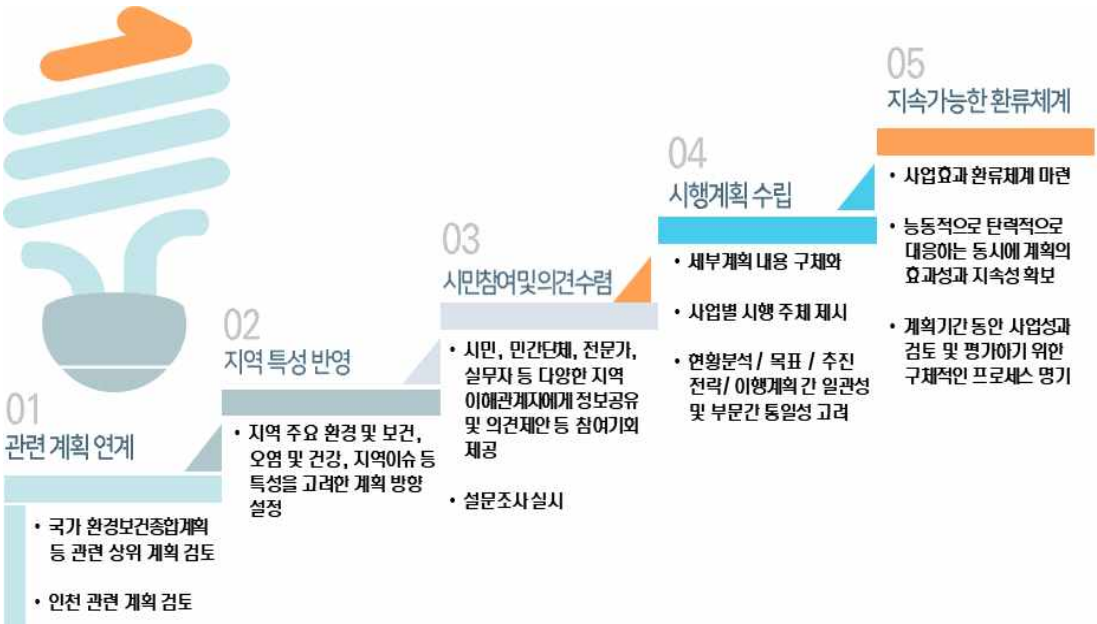
- 인천광역시 환경보건정책에 관한 기본방향 및 추진목표
- 인천광역시 관할 구역의 환경보건정책에 관한 현황
- 어린이, 노인, 임산부 등 환경유해인자의 노출에 민감한 취약계층에 대한 특별관리 대책
- 산업단지, 교통밀집지역 등 환경오염에 취약한 지역의 주민에 대한 특별관리 대책
- 환경유해인자로 인한 주민의 건강피해를 예방·관리하기 위하여 필요한 행정적·재정적 지원
- 인천광역시 환경보건계획에 반영된 시책의 시행을 위한 재원의 조달방안
- 그 밖에 관할 구역의 환경보건정책 기반구축을 위하여 필요한 사항

○ 「환경보건법」 관련 사항뿐 아니라 인천광역시의 환경보건정책을 위하여 필요한 생활환경 및 일반 환경매체별 오염관리 등에 대한 대책을 수용체 관점으로 통합하는 전략을 포함

2. 연구 방향 및 주요 연구 내용

가. 연구 방향

- ○ 인천광역시의 주요 환경유해인자에 대한 피해 우려지역 및 인구집단에 대한 모니터링 및 환경보건 대책 마련
- ○ 환경유해인자가 시민 건강과 생태계에 미치는 영향을 예방·관리하기 위한 수용체 관점의 종합 전략 마련
- ○ 인천광역시의 환경보건정책 방향 설정 및 추진기반 구축을 위한 전략 계획
- ○ 인천광역시 환경계획 및 환경분야 타 계획들과 계획방향 및 목표, 사업 내용 등에 있어 정합성 확보
- ○ 계획목표 달성을 위한 부문별 추진과제 및 세부사업계획 수립
- ○ 연구 방향은 관련 계획 연계, 지역특성을 반영, 시민참여 및 의견수렴, 시행계획 수립, 지속가능한 환류체계를 마련하는 것임.



[그림 1-2] 계획 수립 방향

나. 주요 연구 내용

- ○ 환경보건계획의 기본방향 설정
- ○ 환경보건 현황 및 여건 분석
- ○ 부문별 추진과제 발굴 및 단계별 추진계획 수립

- ○ 환경보건 설문조사 및 분석
- ○ 시민 및 전문가 자문단 구성 및 운영
- ○ 사업별 소요예산 및 재원조달 계획

3. 수행 절차 및 추진 경과

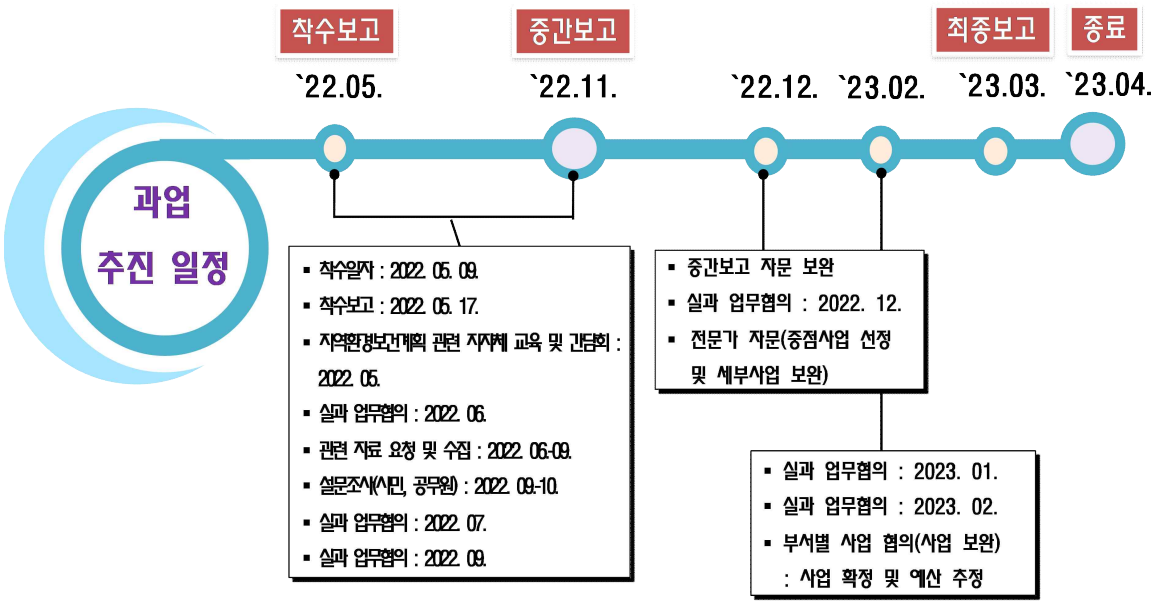
가. 수행 절차

○ 본 연구의 수행 절차는 다음과 같음.

[그림 1-3] 연구 수행 절차

나. 추진 경과

○ 본 연구의 추진 경과는 다음과 같음.



[그림 1-4] 연구 수행 절차

인천광역시
Incheon Metropolitan City

제2장 관련 주요 계획과 정책 동향

국가 계획 제1절
광역 계획 제2절
국내·외 환경보건 정책동향 및 시사점 제3절
법령 및 제도 제4절
인천광역시 계획 제5절

제 2 장 관련 주요 계획과 정책 동향

제 1 절 국가 계획

1. 제2차 환경보건종합계획(2021~2030)[1]

가. 계획의 위상과 역할

계획의 위상

성격

○ 「환경보건법」에 따라 10년마다 수립하는 법정 계획으로 환경보건정책의 목표와 실천방향을 제시하는 국가 기본계획

- (환경보건법 제6조 제1항) 환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 제9조에 따른 환경보건위원회의 심의를 거쳐 환경유해인자가 수용체에 미치는 영향과 피해를 조사·예방 및 관리함으로써 국민의 건강을 증진시키기 위하여 환경보건종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 10년마다 세워야 함.

타 계획과의 관계

○ 「환경정책기본법」에 따른 '제4차 국가환경종합계획('16~'35)'의 환경보건분야 실천과제 추진을 위한 부문 계획

○ 「환경정책기본법」에 따른 '시·도 환경보전계획'의 상위 계획

- (환경보건법 제7조 제3항) 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사 및 시장·군수·구청장은 「환경정책기본법」 제18조 및 제19조에 따른 시·도의 환경보전계획 및 시·군·구의 환경보전계획을 세울 때에는 종합계획에 따라 관할 구역의 환경보건에 관한 계획을 지역환경계획에 포함시켜야 함.

계획의 역할

○ 환경보건에 관한 중앙행정기관 및 지자체의 정책 수립 원칙과 기본방향을 제시하는 지침 역할

○ 다양한 환경매체별 계획을 수용체 중심으로 통합하고, 조정·선도하는 가이드라인 역할

○ 환경유해인자로 인한 국민건강 피해를 예방하기 위한 정책을 제시함으로써 환경정책과 보건정책 사이의 사각지대를 해소하는 역할

1) 관계부처 합동 (2020) 2021~2030 제2차 환경보건종합계획

나. 비전과 목표

다. 전략별 주요 과제

1) 전략 01 - 환경유해인자 사전 감시 강화

주요과제	세부과제
1. 전방위적 환경보건 조사·감시 체계 구축	1-1. 국민환경보건 기초조사 개선 및 고도화 1-2. 전생애 건강영향평가 코호트 및 패널조사 수행 1-3. 생활환경위해요소에 대한 건강영향평가 강화 1-4. IoT 기술 기반 환경보건 감시 시스템 구축 1-5. 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리 강화 1-6. 환경오염 취약우려지역 건강영향조사 기반 구축
2. 잠재적 유해인자 대비체계 마련	2-1. 기후변화로 인한 건강영향 대응력 강화 2-2. 기후변화에 따른 야생동물 질병조사 및 모니터링 2-3. 환경유해인자 사전예방적 대응체계 구축 2-4. 나노물질 및 미세플라스틱 인체 위해성 평가 기반 마련 2-5. 환경유해 미생물 건강위해 모니터링
3. 사전 건강영향평가 제도 고도화	3-1. 건강영향평가 대상사업의 확대 및 거버넌스 운영 3-2. 건강영향평가 방법론의 고도화 및 환류 체계 구축

2) 전략 02 - 환경유해인자 노출 관리 강화

주요과제	세부과제
1. 생활환경 불편·위해요소 적극 관리	1-1. 실내공기 관리 강화 1-2. 실내라돈 관리 강화 1-3. 인공조명(빛공해) 관리 강화 1-4. 전자파 관리 강화 1-5. 소음 및 진동 관리 강화 1-6. 석면 안전 관리 강화 1-7. 수용체 중심의 환경기준·정책 수립 및 평가
2. 화학물질로부터 안전한 사회 조성	2-1. 화학물질 유해성 심사 및 평가 2-2. 유해화학물질 지정·관리 강화 2-3. 산업계 화학물질 자율관리 지원 2-4. 화학물질 유통 사후관리 강화 2-5. 산업계 제도 이행 지원 강화
3. 맞춤형 환경보건 서비스 제공	3-1. 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화 3-2. 어린이 생활환경 안전관리 강화 3-3. 취약계층 환경보건 서비스 강화

3) 전략 03 - 환경성 건강피해 대응 능력 강화

주요과제	세부과제
1. 원스톱 환경오염 피해 대응 시스템 구축	1-1. 환경성 건강피해 발생시 신속 위기관리 대응체계 마련 1-2. 환경보건 건강피해 사후관리 추적·감시 시스템 구축 1-3. 원스톱 역학조사-분쟁조정-피해구제 연계시스템 구축
2. 환경오염 피해구제 확대 및 환경개선 체계 구축	2-1. 환경오염 피해구제 정비 2-2. 환경책임보험 공공성 강화 2-3. 가습기살균제 피해자 구제 확대 및 지원 강화 2-4. 석면피해 구제서비스 강화 2-5. 환경오염 취약지역 환경개선 체계 구축

4) 전략 04 - 환경보건 시스템 견고화

주요과제	세부과제
1. 지역 중심의 환경보건 정책 추진 강화	1-1. 지자체 환경보건정책 제도적 기반 마련 1-2. 지자체 환경보건정책 추진 역량 강화 1-3. 지역형 환경보건 서비스 지원
2. 환경보건 조사·연구 결과 활용 활성화	2-1. 환경보건지표 기능 재정립 및 운용 시스템 구축 2-2. 환경보건 빅데이터 구축 및 공개 2-3. 환경보건 관련 데이터의 통합분석 및 활용
3. 환경보건 조직 역량 강화	3-1. 환경보건 관련 조직 정비 추진 3-2. 환경보건센터 기능 강화 3-3. 환경보건 전문위원회 구성·운영
4. 환경보건 전문성 강화	4-1. 전국민 생애주기별 환경보건 교육 추진 4-2. 환경보건 전문가 양성 추진 4-3. 환경보건정책 기반 강화를 위한 R&D 추진 4-4. 국가 환경보건 바이오뱅크 구축 및 운영 4-5. 환경보건 국제 네트워크 확

2. 제5차 국가환경종합계획(2020~2045) - 환경보건 중심으로[2]

가. 계획의 기조

○ 국토 생태용량을 적극적으로 늘리고, 그 속에 사는 국민을 행복하게 하며, 사회·경제 시스템 전반의 녹색화를 견인하는 생태국가 지향

- 우리 모두의 삶의 공간인 국토 생태용량을 늘리고 건강과 안전을 보장하여 현세대뿐만 아니라 미래 세대의 삶의 질을 보장하는 행복한 환경 추구
- 또한 아동과 노인, 장애인, 저소득층 등 모든 국민이 풍요로운 환경 혜택을 누리고 환경권을 보장받는 환경정의를 실현하는 녹색사회로 발전하며, 혁신적인 환경기술을 토대로 에너지, 산업, 생산·소비 등에서 생태적 원리가 존중되는 경제적 건강성 추구 이를 위해서는 환경에 대한 국민의 관심과 배려 그리고 정부와 사회의 적극적인 투자가 기본이 되어 이들이 서로 선순환 되는 구조를 구현할 필요
- 궁극적으로 환경을 국가운영의 기본원칙으로 확립

[그림 2-1] 계획의 기조

나. 계획의 비전과 목표

비전 : 국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가

○ 국민과 함께 여는 : 중앙정부 중심의 관성에서 벗어나, 지역과 주민, 기업 등과 함께 미래 20년을 소통하며 만들어 가는 지속가능한 환경 구현

○ 지속가능한 생태국가 : 에너지, 국토개발, 산업 등 사회·경제 전 분야의 지속가능성을 제고하여 환경을 키우고 세계와 협력하는 생태국가 구현

2) 관계부처 합동 (2020) 제5차 국가환경 종합계획(2020~2040)

계획의 목표

○ 목표 1 : 자연생명력이 넘치는 녹색환경

- 우수한 자연은 잘 보전하고 인구감소 등으로 인한 쇠퇴지역은 재자연화를 통해 국토 생태용량을 적극적으로 늘리고 지속가능한 이용으로 모두가 누리는 자연생명력이 넘치는 환경 구현
- 순환과 복원, 생태계서비스 등 인간과 자연의 공정한 공유를 통해 풍요로운 통합 물관리 구현

○ 목표 2 : 삶의 질을 높이는 행복환경

- 미세먼지, 화학물질 등 환경위해 요인의 획기적 저감과 안전관리를 통해 어린이, 노인, 장애인 등 모두에게 미치는 피해를 예방하고 건강하고 행복한 삶 보장
- 기후위기와 환경재해 등에 현명한 대비를 하여 현 세대와 미래 세대가 안심하고 살 수 있도록 삶의 터전 관리

○ 목표 3 : 사회·경제시스템을 전환하는 스마트환경

- 사회·경제시스템의 녹색전환을 토대로 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의를 구현하고 산업의 녹색화와 세계적 수준의 환경기술 발전을 이루어 녹색순환경제 정착
- 한반도 환경공동체 구현을 통해 동북아 및 개발도상국의 지속가능발전을 촉진하고 기후변화 등 국제협약의 성실한 이행과 책임성 강화

[그림 2-2] 계획의 비전과 목표, 핵심전략

다. 국토환경 기본구상

○ 국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가 구현을 비전으로 하여, 3대 목표와 7대 핵심 전략을 구체화하기 위한 정책과제 도출・제시

[표 2-1] 환경관리 7대 핵심전략 및 주요 정책과제

환경관리 7대 핵심전략	주요 정책과제
전략 1 생태계 지속가능성과 삶의 질 제고를 위한 국토 생태용량 확대	• 국토환경 연결성 확보와 자연회복으로 국토 생태용량 증가 • 모두가 누리는 자연혜택으로 생태복지 실현 • 지속가능한 녹색도시·지역으로 도약 • 연안 및 해양 환경의 생태건강성 강화
전략 2 사람과 자연의 지속가능한 공존을 위한 통합 물관리	• 물순환 건전성과 수요·공급의 조화를 고려한 물서비스 강화 • 수질오염관리 선진화로 안전한 물환경 조성 • 수생태계 건강성 증진 및 생태계서비스 가치 실현 • 유역기반·참여기반의 통합 물관리로의 전환
전략 3 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호	• 미세먼지의 근본적 해결 추진 • 위해성에 기반한 공기질 관리 • 생활주변유해인자·화학물질·제품 관리 강화
전략 4 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성	• 저탄소 안심사회 기반구축 • 저탄소 사회로의 전환 추진 • 기후위험 대응과 신(新)기회 창출 현실화 • 미래 환경안보 관리강화
전략 5 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의 실현	• 환경정의 구현과 녹색사회로의 전환 • 수용체 관점의 환경개선 • 환경정보의 알권리와 피해자 구제 강화
전략 6 산업의 녹색화와 혁신적 R&D를 통한 녹색순환경제 실현	• 환경R&D의 미래지향적 혁신 • 물질순환과 친환경경영에 기초한 산업 녹색화 • 환경일자리 창출과 환경가치 제고
전략 7 지구환경보전을 선도하는 한반도 환경공동체 구현	• 항구적인 남북환경협력 이행 • 동북아 환경협력 발전 • 국제협약의 성실한 이행·선도와 개발도상국 협력 확대

라. 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호

[표 2-2] 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호

	현재(As-Is)	⇒	미래 방향(To-Be)
정책 방향	대기정책으로 미세먼지 관리	⇒	에너지-산업-도시환경정책으로 미세먼지 관리
	매체별 환경오염관리	⇒	수용체 중심 환경오염관리
	화학물질에 대한 사후관리	⇒	전과정 관리를 통한 유기적 화학물질 관리

주요 정책 과제	미세먼지의 근본적 해결 추진	• 미세먼지 해결을 위한 국가비전 마련 • 환경친화적 에너지·산업·도시정책 강화 • 미세먼지 저감정책에 대한 국민소통 강화
	위해성에 기반한 공기질 관리	• 위해성 기반의 대기오염물질 감시 강화 • 오존 대응 강화 • 실내 공기질 관리 강화
	생활주변유해인자・화학물질・제품 관리 강화	• 수용체 중심 환경관리 강화 • 환경오염 민감·취약계층의 건강 우선 보호 • 화학물질 사전위해성 관리 강화 • 생활화학제품 등 안전관리체계 구축 • 미세플라스틱 관리기반 구축

	구분	단위	현재	⇒	2030	⇒	2040
주요 지표	초미세먼지 관리기준(PM2.5, 연간)	㎍/㎥	15	⇒	-	⇒	10
	초미세먼지 농도(PM2.5, 연간)	㎍/㎥	23('18)	⇒	16('24)	⇒	10
	석면슬레이트 함유 건축물 수	만동	128	⇒	70	⇒	0
	유통 화학물질의 유해성 정보 확보율	%	5	⇒	70	⇒	100

3. 제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025)[3]

가. 제2차 공공보건의료 기본계획 수립 방향

○ 확장된 공공보건의료 개념(소유・주체・보완 → +기능・역할・보편)에 따라 중장기 종합 계획 수립

- “필수보건의료 보편적 보장” 비전 명확히 제시 및 성과지표 지속 관리

○ 코로나19 이전 공공보건의료의 일상적 기능 회복・강화와, 코로나19 이후 또 다른 공중보건 위기에 대비할 수 있도록 전반적 체계 확충 목표

- 응급, 심뇌혈관질환, 감염 등 필수의료 지역 인프라 확대
- 공공 부문 확충, 민간의 공공적 역할 확대, 협력・지원 체계 마련 등을 균형 있게 강조

나. 제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025) 추진 체계도

(비전) 모든 국민 필수보건의료 보장으로 포용적 건강사회 실현

정책 목표	주요 성과 지표 (현재 → ’25년~)
1 누구나 어디서든 이용할 수 있는 공공보건의료	치료가능사망률 및 지역 격차 감소 (10만 명 당 43.8 → 30.7명, 5분위 격차비 1.41 → 1.27배)
	지역 공공병원 20개소 이상 신·증축 (지역 공공병원 병상 1만 → 1.5만+α개)
2 양질의 적정한 공공보건의료 제공	지역책임의료기관 의료인력 확충 (기관별 평균 전문의 30 → 40명, 간호사 150 → 200명)
	인턴·레지던트 수련 지방의료원 확대 (7개소 → 20개소)
3 공공보건의료의 효과적 협력 및 운영	중앙 및 시·도 공공보건의료 위원회 운영 (1개 지역 → 중앙 및 17개 시·도별 구성)
	시·도 공공보건의료지원단 전국 설치 (13개 → 17개 시·도)

3대 분야	11개 추진 과제
<규모·양> 필수의료 제공 체계 확충	1. 공공보건의료 수행기관 확충 및 역할 정립 2. 지역 완결적 필수중증의료 보장 3. 건강 취약 계층 및 수요 증가 분야 지원 4. 공중보건위기 대응 체계 구축 및 역량 강화
<역량·질> 공공보건의료 역량 강화	1. 공공보건의료 인력 양성 및 지원 2. 공공의료기관 운영 개선 및 역량 강화 3. 국립중앙의료원 및 국립대학병원의 공공적 역할 확대 4. 첨단 정보통신기술 활용 강화
<협력·지원> 공공보건의료 제도 기반 강화	1. 협력 및 지원 기반 확대 2. 재원 및 유인 체계 강화 3. 평가 체계 정비

3) 보건복지부 (2021) 제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025)

4. 어린이 환경보건 종합계획(2013~2017)[4]

가. 계획의 개요

○ 법적근거 : 「환경보건법」제4조(민감계층에 대한 우선배려) 및 「환경보건법」제6조(환경보건 종합계획의 수립) 제2항 제6호(어린이 등 민감 계층 특별관리 대책)에 기반

○ 어린이 환경보건에 관한 기본원칙과 목표, 이를 달성하기 위한 추진전략 및 세부추진과제를 제시하는 비법정 계획

○ 환경성질환 증가 및 환경취약계층인 어린이에 발병 집중

○ 최근 화학물질 종류 및 사용량 증가 등으로 인하여 유해화학물질의 인체노출이 증가됨에 따라 환경성 질환 증가

○ 어린이 건강 보호를 위한 보다 실효적 관리 필요

나. 비전

○ 환경성질환 사전예방 체계 강화를 통한 어린이 건강보호

다. 추진전략

○ 선제적 어린이 환경유해인자 관리방안 마련

○ 어린이 용도 환경유해 인자 안전관리 강화

○ 어린이 환경성질환 예방·관리를 위한 조사·연구 확대

○ 어린이 환경보건 인식 제고를 위한 대내·외 소통강화

4) 환경부 (2013) '어린이를 환경유해인자로부터 안전하게 보호하기 위한' 어린이 환경보건 종합계획(2013~2017)

정 책 비 전

환경성질환 사전예방 체계 강화를 통한 어린이 건강보호

목표 : 어린이 환경유해인자 노출 수준 저감
(어린이 용품 및 어린이활동공간 내 환경유해인자의 사전적 관리체계 도입)

추진전략	세부 추진과제
Ⅰ. 선제적 어린이 환경유해인자 관리방안 마련	1. 유해물질 중심 사전예방체계 강화 2. 임신부에서부터 시작되는 어린이 환경보건 정책 3. 환경보건안심인증제 / 유해물질안전표시제 도입 4. 어린이 건강중심 친환경 제품 사용 활성화
Ⅱ. 어린이 용도 환경유해인자 안전관리 강화	1. 어린이용품 환경유해인자 위해성평가 관리체계 개선 2. 제조사 유해물질 자가관리 역량강화 3. 친환경 활동공간 기술지원 4. 어린이활동공간 환경유해인자 환경안전관리기준 강화
Ⅲ. 어린이 환경성질환 예방·관리를 위한 조사·연구 확대	1. 어린이 환경성질환 예방·관리 연구·서비스 활성화 2. 어린이 환경보건 기초조사·연구개발 확대 3. 한국형 어린이 환경보건지표 연구·개발
Ⅳ. 어린이 환경보건 인식 제고를 위한 대내·외 소통강화	1. 어린이 환경보건 분야 국제협력 강화 2. 어린이 환경보건 정보시스템 구축·운영 3. 어린이 환경보건 정책홍보 강화 및 교육 프로그램 운영 4. 어린이 환경보건 분야 조직·인력·장비 확충

5. 지역환경보건계획 수립 가이드라인[5]

가. 지역 환경보건 현황조사

○ 지역환경보건계획의 수립을 위하여 해당 지역의 환경보건 현황, 주요 매체별 오염 및 위해 현황, 기타 환경보건계획 수립에 필요한 사항에 대하여 적절한 정보를 수집하여 분석을 실시함.

자료의 수집

○ 자료조사는 공식적인 자료를 수집·활용하는 것을 원칙으로 함

○ (시계열) 계획의 기준연도를 중심으로 조사하는 것을 원칙으로 하되, 기준연도의 자료를 취득할 수 없을 경우 취득가능한 가장 최근의 자료를 활용

○ (공간분석) 자료는 되도록 공간화할 수 있는 자료를 활용·분석하여 지역 내 환경유해인자의 분포와 환경보건 영향의 공간적 분포를 파악하고 필요한 대책을 마련

○ (정보시스템의 활용) 자료수집시 환경정책·대기환경·물환경·상하수도·폐기물·화학물질 등 부문별로 구축된 환경정보망 및 환경보건 정보망을 활용하여 효율적이고 신뢰도있는 자료를 수집·활용하도록 함

- 향후 환경보건종합정보시스템 등에서 지역환경보건계획 수립에 필요한 주요 자료를 제공할 예정

나. 지역 이슈 수집 및 의견수렴

○ 지역의 주요 환경보건 현안·이슈를 수집하고 지역주민의 환경보건 인식과 의견을 조사하기 위해 지역민 설문조사, 지역전문가 포럼, 시군별 간담회, 언론분석, 민원분석, 국민청원 분석 등 다양한 방법을 활용

5) 환경부 (2021) 지역환경보건계획 수립 가이드라인

지역 환경보건 현황조사의 주요 항목

구분			주요 항목
일반현황	인구		• 지역별 인구 • 영유아 인구비율 • 65세 이상 인구비율 • (취약계층) 기초생활수급자, 독거노인, 장애인 비율
	지역		• 노후주택 비율 • 지역내 교통(교통량, 차량등록대수 등) 및 도로 현황 • 녹지환경 (도시공원 등)
환경 위해 및 환경보건 현황	일반 환경	대기	• 초미세먼지 PM2.5 미세먼지 PM10 농도, 주의/경보 발령일수, 고농도일수 • 오존 O_3 농도, 주의/경보 발령일수 • SO_2, NO_2, CO, 납(Pb) 오염도, 환경기준 초과현황 • 지역내 대기오염배출량 추이
		수질	• (수돗물, 지하수 등) 먹는물 수질검사 결과 및 기준 초과현황 • 하천·호소 수질 오염도 및 기준초과 현황 • 폐수발생·방류량 추이
		토양	• 토양오염 실태조사 결과
		폐기물	• 지정폐기물 발생량
		화학물질	• 화학물질 배출·이동량
		기후변화	• 폭염일수, 호우일수 • 관할 시군별/부문별 온실가스 배출량
	생활환경	실내공기	• 다중이용시설/신축공동주택/대중교통차량 실내공기질 오염도, 기준초과 현황
		실내라돈	• 실내라돈조사 결과
		석면	• 석면건축물, 슬레이트시설물 등 현황 • 석면피해자(구제급여) 현황
		소음진동	• 소음·진동 민원현황 • 소음도 및 기준초과율(달성률)
		빛공해	• 빛공해 민원현황 • 빛방사 허용기준 초과율
	기타환경	위해시설	• 산업단지, 폐광지역, 교통밀집지역 등 주요 위해시설 분포·현황
		오염시설	• 대기배출사업장, 폐수배출사업장, 토양오염시설(특정토양오염관리대상시설), 폐기물처리시설(소각·매립), 소음·진동 배출시설 오염시설 분포·현황
		어린이 및 민감계층 활동공간 시설	• 유치원, 어린이집, 초등학교, 기타 어린이 활동공간 현황/실태조사 결과 등 • 노인요양시설, 장애인시설, 산후조리원, 병의원 등 민감계층 활동공간 현황/실태조사 결과 등
		기타 환경보건 위해 현황	• 화학사고 등 발생현황 • 지역내 건강영향조사, 역학조사 등 현황
건강영향	아토피 피부염		• (연령표준화) 유병률, 환자수
	천식		• (연령표준화) 유병률, 환자수, 진료비
	알러지성 비염		• (연령표준화) 유병률, 환자수, 진료비
	(호흡기계)만성폐쇄성폐질환(COPD)		• (연령표준화) 유병률, 환자수, 진료비
	(심혈관계)뇌경색증, 허혈성 심질환		• (연령표준화) 유병률, 환자수, 진료비
	(암) 모든 암		• (연령표준화) 유병률, 환자수, 진료비
	(기후변화)온열질환		• (연령표준화) 유병률, 환자수, 진료비
기타	관련계획 및 시책		• 미세먼지, 교통소음진동, 조명환경 등 관리구역 지정 현황 • 환경보건 관련 조례 재정실태
	환경보건 거버넌스		• 지역내 환경보건 거버넌스 현황 • 지역내 환경보건 시민단체 참여 사업 현황

지역 이슈수집 및 의견수렴 - 주요 내용 및 방법

조사 항목	주요 내용	조사 방법(예시)
환경보건 현안·이슈	• 지역 내 환경보건 피해 우려지역, 주요 유해인자 등의 스크리닝	• 언론기사 분석 • 민원분석 • 시군별 간담회
환경보건 정책 수요	• 환경보건 정책 만족도, 목표 및 비전, 정책 우선순위, 시급성 등	• 주민 설문조사 • 전문가 포럼 • 시민단체 회의 • 시군별 간담회
환경보건 현황 인식	• 환경유해인자별 심각성, 환경보건 피해 정도 및 변화추세 등의 인식	• 주민 설문조사 • 전문가 포럼
환경보건 교육·정보제공 현황 및 수요	• 환경보건 교육·정보 노출도, 만족도 등	• 주민 설문조사

6. 제4차 실내공기질 관리 기본계획(2020~2024)[6]

가. 추진전략

공간별 맞춤형 실내공기질 관리

○ 현행 실내공기질 관리는 개별 공간 특성에 대한 고려 없이 일률적으로 일정 기준을 설정하고 이에 대한 이행을 강제

○ 앞으로는 시설별 이용패턴, 오염원 종류 및 노출특성 등을 꼼꼼히 파악하여 각 공간의 특성을 반영한 실내공기질 관리체계로 전환

건강민감계층과 함께 사회적·경제적 취약계층을 함께 보호

○ 실내공간 중 특히 가정에서의 체류시간이 가장 많으나, 주거환경 개선에는 상당한 비용과 노력이 필요하여 취약계층의 적극 대응이 어려운 경우가 대부분

○ 어린이, 학생, 어르신 등 건강민감계층과 함께 사회적·경제적 취약계층의 환경권 보장을 위한 중앙·지방정부의 책무 이행

국민생활 밀착형 정책 발굴·시행

○ 중앙-지방 및 민-관 간 소통을 토대로 현장에 대한 이해도가 높은 지자체 역할을 보다 강화하고, 실효성 있는 실내공기질 관리 시행계획* 수립·이행 지원

- * (실내공기질 관리법 제4조의4) 시·도지사는 관계부처 합동 기본계획 및 중앙행정기관별 시행계획에 따라 각 지역의 시행계획을 수립·이행하여야 함

○ 대국민 정보공개 활성화, 생활 주변에서 체감 가능한 정책 발굴·추진으로 국민 만족도 제고

6) 관계부처 합동 (2020) 실내공기질 관리 기본계획('20~'24)

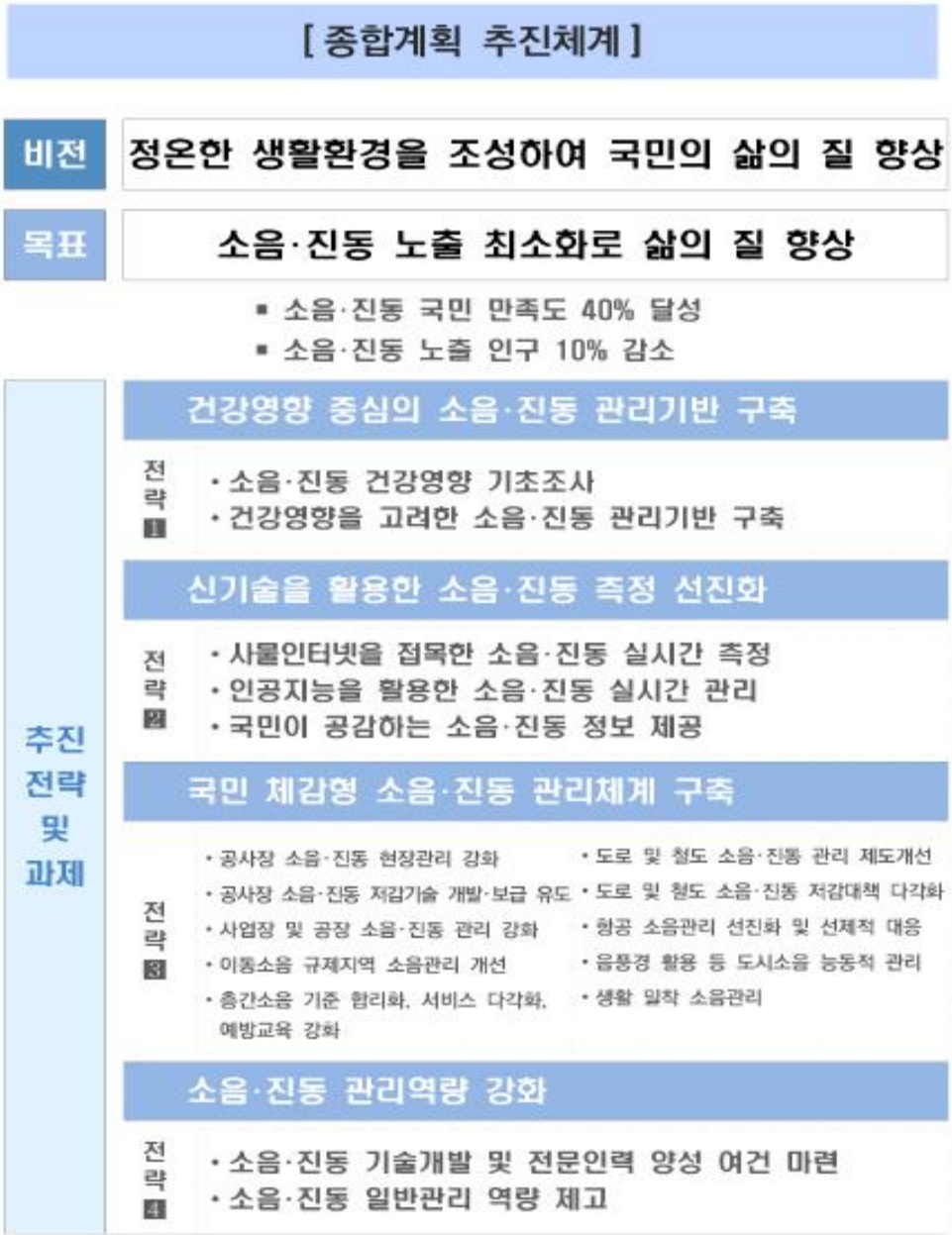
나. 추진체계도

비전	안심하고 머무를 수 있는 실내환경 조성		
목표	2024년 실내공기질 관리기준 준수율 100% 달성		
추진전략	공간별 맞춤형 실내공기질 관리	건강민감계층 및 사회적·경제적 취약계층 보호	국민생활 밀착형 정책 발굴·시행

핵심분야	중점과제
1 다중이용시설 공기질 관리수준 향상	▶ 어린이집, 학교 등 민감계층 이용시설 관리 ▶ 환기설비 이용 실효성 제고 ▶ 자율적 실내공기질 관리체계 구축 ▶ 실내공기질 관리기준 합리화
2 쾌적한 대중교통 이용환경 조성	▶ 지하역사 공기질 개선사업 추진 ▶ 대중교통 공기질 관리 사각지대 해소 ▶ IoT 기반 공기질 모니터링 확대 ▶ 차량 제작단계 관리 강화
3 공동주택 거주환경 개선	▶ 라돈 관리 강화 ▶ 신축공동주택 공기질 측정·관리 내실화 ▶ 일반가정 주거환경 개선 지원 확대
4 관리기반 강화	▶ 실내환경관리센터 중점 육성 ▶ 조사·연구 및 기술개발 활성화 ▶ 실내공기질 지도·점검 내실화 ▶ 교육·홍보 및 민-관 소통 강화

7. 제4차 소음 · 진동관리종합계획[7]

가. 종합계획 추진체계



7) 관계부처 합동 (2020) 제4차 소음진동종합계획(2021~2025)

나. 종합계획 추진체계2

환경부
제4차 소음·진동관리종합계획 (2021~2025)
"소음·진동 노출 최소화로 삶의 질을 향상하겠습니다!"
소음·진동으로부터
국민을
보호하겠습니다.
쾌적한
환경을 통한
국민행복 실현
I. 건강영향
중심의 소음·진동
관리기반 구축
II. 신기술을
활용한 소음·진동
측정 선진화
III.
국민 체감형
소음·진동
관리체계 구축
IV. 소음·진동
관리역량 강화

8. 제2차 석면관리 기본계획(2018~2022)[8]

가. 추진체계

비전	석면걱정 없는 안심사회 구현	
목표	촘촘하고 빈틈없는 석면안전관리망 구축	
추진 전략 및 과제	추진전략	세부 추진과제
	사용중 건축물 석면 안전성 확보	· 건축물 석면조사 대상 확대 · 석면건축물 관리 체계화 · 전문화 · 석면폐기물 및 슬레이트 대책 추진
	석면 해체·제거 신뢰성 제고	· 석면감리인 제도 개선 · 석면해체·제거 사업장 관리 투명성 제고 · 석면조사 및 해체·제거 책임 강화
	자연발생석면 위해성 관리강화	· 자연발생석면 과학적 조사 및 공개 · 지역맞춤형 자연석면 관리 · 개발지역 석면관리 강화
	석면함유제품 유통 차단체계 공고화	· 불법적 석면 유통 근절 · 석면함유가능물질 전과정 관리
	지속가능한 석면 관리기반 구축	· 석면 관련 기술개발 및 상용화 확대 · ICT 기반 석면관리 강화 · 위해도(RISK) 소통 강화

나. 이행 전략

■ 목표달성을 위한 제도적 기반 강화

○ 과제별 법령 개정사항 검토 및 제도화를 통한 효과성 제고

○ 매년 이행실적 점검 및 성과환류 등 체계적 이행 관리

○ 정기·수시 실태조사 등을 통한 현장 적용 여부 확인

■ 민·산·학·관이 참여하는 거버넌스를 통한 추진

○ 계획의 수립, 이행 및 평가 등 전 단계에서 주민, 업계, 전문가, 관계 공무원 등의 참여를 확대

○ 정책수립기관-현장집행기관 간 소통 활성화로 정책의 현장성 강화

○ 규제 대상자, 일반국민 등의 이해도 제고 및 의견수렴을 위한 양방향 홍보 및 소통 강화

■ 로드맵을 통한 단·중·장기 목표 달성도 제고

○ 연구과제, 기술개발, 실태조사, 홍보 등의 종합 추진일정 마련

○ 여건 변화시에는 과제의 우선순위를 조정하는 등 탄력적 추진

○ 유사사업 간의 전략적 연계를 통한 예산 및 자원동원의 효과성 증대

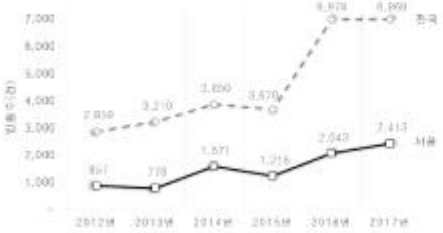
8) 관계부처 합동 (2017) 제2차 석면관리 기본계획

9. 빛공해 방지 종합계획(2019~2023)[9]

가. 빛공해 현황

○ 빛공해방지법 시행('13)과 조명환경관리구역 지정('15) 등을 계기로 관련 민원이 급격히 증가

< 빛공해 민원 현황 >



< 피해 유형('17) >

구 분	건수	비율(%)
수면방해	3,865	55.5
농작물 피해	1,621	23.3
생활불편	1,034	14.8
눈부심	443	6.4
계	6,963	100

나. 추진 방향

9) 관계부처 합동 (2018) 빛공해 방지 종합계획(2018~2023)

10. 제2차 화학물질관리 기본계획(2021~2025)[10]

가. 비전 및 추진전략

나. 주요 성과지표

지표	목표	비고
유해성 높은 화학물질(9종)의 배출량(톤)	5,065톤 → 3,408톤 (33% 저감)	사업장의 배출저감 활동에 대한 지원활동과 저감 유도에 대한 성과 평가
화학사고 예방관리계획서 재제출 비율(%)	'25년 10%	종전 위해관리계획서 제출사업장의 화학사고예방관리계획서 제도 안착 및 재제출 현황 관리
유해화학물질 유·누출 원격 모니터링 구축 건수(건)	'25년 15건	노후산단 유해화학물질 유·누출 원격 모니터링 구축, 원격탐지차량 운용 등 화학사고 조기탐지 및 대응체계 구축실적 평가
화학사고 전문교육과정 중 체험형 훈련* 운영 비율(%) * AR·VR 훈련 등 체험형 훈련	33% → 75%	화학사고 대응요원 등의 실질적 대응역량 강화를 위한 체험형 훈련 도입 확대 노력 평가
화학 안전관리 거버넌스 확대 운영(개소)	18개소 → 45개소	지역사회의 화학안전관리 거버넌스 구축 확대 노력 평가

10) 환경부 (2020) 2차 화학물질 관리 기본계획(2021~2025)

11. 제3차 잔류성오염물질관리 기본계획(2021~2025)[11]

가. 추진 방향

비전	잔류성오염물질로부터 국민 건강과 환경 보호
목표	협약의 능동적 대응체계 구축 잔류성오염물질 위해 관리 강화

추진단계	추진과제(12개)
1 협약 대응 ‣ POPRC의 후보물질 검토 대응 ‣ 당사국 총회* 대응 * (스톡홀름) COP 10('21) / COP 11('23) (미나마타) COP 4('21) / COP 5('23)	① 협약의 관리 후보군 사전영향평가 고도화 ② 스톡홀름협약 등재물질 관리체계 발전 ③ 국가 이행계획 마련 및 이행결과 보고 대응
2 협약 이행 ‣ 물질의 제조부터 폐기까지의 전 과정 관리 체계적 이행	① 잔류성오염물질 및 함유제품 관리 내실화 ② 잔류성오염물질 배출 저감조치 강화 ③ 잔류성오염물질 함유 폐기물의 친환경적 처리방안 마련 ④ 노출 수준 파악 및 위해 관리 강화
3 이행 평가 ‣ 효과성 평가 대응(6년주기) * (스톡홀름) COP 10('21) (미나마타) COP 5('23)	① 특정면제의 주기적 평가체계 마련 ② 잔류성오염물질 모니터링 확대 및 운영기반 강화 ③ 잔류성오염물질 배출량 조사 및 신뢰도 제고
4 평가 환류 ‣ 평가결과 공유 및 발전 모색	① 평가결과에 대한 환류체계 구축 ② 국제협력 강화 및 대응역량 제고

나. 단계별 및 중점 추진과제(안)

협약 대응 단계

○ (관리 후보군 평가 고도화) 협약에서 선정한 후보물질(3종)의 국내 현황 및 규제 영향 평가, 협약 등재 가능성이 높은 물질 선제적 조사

○ (관리체계 발전) 스톡홀름협약 변화(농약류 중심 → 특정면제를 동반한 산업용 물질 규제 확대)에 대응한 국내 관리체계 발전방안 마련 등

11) 환경부 (2020) 제3차 잔류성오염물질관리 기본계획(2021~2025)

○ (국가이행계획 마련) 협약에서 요구하는 국가 이행계획(자국 발효 2년 내) 및 이행성과에 대한 국가 보고서(4년 주기) 작성·제출

협약 이행 단계

○ (물질·함유제품 관리 내실화) 국내 화학안전관리 법제도와 잔류성물질법 연계 강화, 대체물질(함유 제품 포함)의 잠재적 위험성 파악 등

○ (배출 저감조치 강화) 다이옥신 배출시설 확대(화장장) 및 관리체계 정비, 과불화화합물 주요 배출원 인벤토리 구축 및 배출과정의 거동 파악, 과불화화합물 표준분석방법 및 제거기술 개발

○ (폐기물 처리방안 마련) 산업용 POPs 함유 폐기물 발생량 추정 및 폐기물 처리방안 마련, 수은폐기물 처리기반 구축

○ (위해 관리 강화) 잔류성오염물질 특성(장거리이동, 생물농축)을 고려한 모니터링 기반 강화, 오염우려지역 조사, 인체 통합위해성평가 추진, 어린이 환경보건 출생코호트 사업 추진 등

이행 평가 단계

○ (특정면제 주기적 평가) 특정면제 정보제공 및 주기적 재평가 법적 근거 마련, 현행 국내 적용 특정면제 필요성 평가 및 후속조치

○ (모니터링 확대·강화) 수은 통합측정망 정규화, POPs 측정망 기능 확대·강화, POPs 통합관리 시스템 기능 확장, 환경시료은행 협업

○ (배출량 조사·신뢰도 제고) 다이옥신 등 비의도적 POPs 배출원·배출량 조사방법 정비, 수은 공정시험기준 개선 등

평가 환류 단계

○ (환류체계 구축) 관계부처 잔류성오염물질 관리 실무협의회의 평가·환류 기능 강화 등 역할 제고, 이해관계자 간담회 주기적 개최, 기술개발 로드맵 수립

○ (국제협력 강화·대응역량 제고) POPs 국제심포지엄 참여 국가 확대 및 장거리 이동 평가연구 등 협력 강화, 국제업무 대응 전문성 제고 등

제 2 절 광역 계획

1. 서울시 환경보건계획 및 화학물질관리 종합계획 수립 용역[12]

가. 목표 결정

1) 추진 전략 및 원칙에 따른 시사점 요약

○ 추진전략별로 정리한 사례 분석의 시사점

- 환경보건 이슈에 대한 능동적 감시
  - 지역사회의 위험 및 피해 요인 파악
  - 관련 정책, 이해관계자, 활용 가능 자원 식별
  - 위험요인과 해결방안에 관한 우선순위 도출
- 건강피해 최소화 및 꼼꼼하고 체계적인 대응
  - 취약인구 검토 필요(어린이 등)
  - 파트너십 구축과 활용을 통한 문제해결
- 환경보건 기반 구축
  - 효율적인 정책 개선과 적용을 위한 피드백 절차 확립
  - 환경보건수준 평가와 분석방법 연구 강화(지표 개발, 연구의 통합과 조정)
  - 모든 이해관계자와 정보 공유 필요(정보 격차 개선 방안, 정보시스템 활용, 추진력 확보 등)
  - 접근(연구, 모니터링, 분석 방법 등)과 해결방안(정책, 법, 지침 등)의 일관성 유지
  - 전문성 강화(전문가 양성 및 관련 조직 역량)

○ 추진원칙(환경보건법의 기본이념)과 사례 분석의 시사점

- 목표 도출을 위하여 선진 사례 검토의 시사점들을 다음의 세 가지로 정리함. 첫째로, 과학적이고 체계적으로 사전에 위험(환경유해인자)과 피해(환경성질환)에 관한 대책을 세워야 한다는 것으로 이는 사전주의 원칙과 수용체 지향의 원칙에 해당됨. 두 번째는 가장 피해가 클 수 있는 취약인구 중심으로 대응을 하되, 소통을 바탕으로 해결해야 한다는 것으로 환경보건정의 구현 원칙에 해당됨. 세 번째는 적용되는 기법과 정보에 관한 개발과 공유에 관한 전문적 기반을 조성해야 한다는 것으로 참여와 알권리 보장 원칙에 해당함.

2) 목표 결정

○ 서울의 환경보건 시책은 시민이 안심할 수 있는 관리 체계를 지향

12) 서울시 (2021) 서울시 환경보건계획 및 화학물질관리 종합계획 수립 용역, 서울연구원

- 과학적이고 체계적인 대책의 수립과 이를 바탕으로 한 대응은 환경보건 문제로부터 시민의 건강을 보호할 수 있음. 이러한 대책과 대응은 시민이 안심하도록 할 수 있는 관리체계라고 정의할 수 있음.
- 시민의 안심은 환경보건 당국에 대한 신뢰를 불러일으켜 관련 시책이 원활하게 추진될 수 있도록 시민의 협력을 확보할 수 있는 전제 조건임.

○ 서울의 환경보건 시책을 성공적으로 추진하기 위해서는 시민 생활을 중심으로 환경성질환에 과학적으로 대처해야 함.

- 서울의 환경보건 시책에서 다뤄야 할 이슈는 전반적 일상생활에 관한 모든 이해관계자와 관련된 것이므로, 시책은 시민생활의 관점에서 추진되도록 해야 함. 이렇게 하면 서울시 환경보건 시책에 대한 체감성 측면에서 시민의 만족도를 높여서 지속적인 관련 시책의 선순환 틀을 만들 수 있음.
- 피해의 실체를 구체적으로 환경성질환으로 정의하여 환경보건 문제로부터 야기된 피해의 형태를 명확하게 하고 관련 정보를 바탕으로 과학적으로 대처하도록 노력할 필요가 있음.

○ 논의와 검토를 통한 목표 결정

- 상기 검토를 바탕으로 연구진 브레인 스토밍, 전문가 자문회의 및 서울시 환경보건위원회 검토를 거쳐 서울시 환경보건 및 화학물질관리의 목표는 '환경보건 안심 관리체계를 수립하여 환경성질환으로부터 건강한 시민생활의 보장'으로 정함.

나. 비전 수립

○ 도출된 목표를 서울시 환경보건의 미래상의 형태로 구성하여 '안심할 수 있는 서울 환경, 모두 건강한 시민'으로 정함.

[그림 2-3] 서울시 환경보건 및 화학물질관리 종합계획 시행의 기본 방향

2. 경기도 환경보건계획[13]

가. SWOT 분석

강점

○ 경기도는 환경보건 정책추진을 뒷받침하기 위한 다양한 인프라를 보유하고 있음.

○ 환경보건 증진 프로그램을 추진하기 위한 풍부하고 우수한 자연환경 자원 보유

○ 환경보건 정책추진을 위한 경기도의 관심과 정책의지 높음.

약점

○ 특정 지역에 편중되어 있는 환경보건 인프라로 인해 환경보건 정책수혜의 불평등 존재 및 정책 소외지역 발생

○ 환경보건 인프라의 통합관리체계 미흡

나. 경기도 환경보건 정책 방향, 비전, 목표 전략

1) 경기도 환경보건 비전과 목표

비전

○ 제1차 경기도 지역환경보건계획의 비전은 '환경으로 인한 건강피해 없는 환경보건 안심 경기도 구현'으로 설정함.

- 경기도는 '경기도 환경성질환 예방 및 관리에 관한 조례'를 제정하여 환경오염과, 생활환경의 변화 등으로 증가하고 있는 환경성질환의 예방 및 관리에 필요한 사항을 규정하고 있고, 조례를 통해 5년마다 '환경성 질환 예방 및 관리 종합계획'을 수립함으로써 '환경성질환으로부터 안심할 수 있는 경기도'를 구현하기 위해 정책을 추진중임.
- 따라서 환경유해인자로부터 도민들의 건강을 보호하고 환경성 질환의 질병부담 감소를 위해 '제1차 경기도 지역환경보건계획'의 비전은 '환경으로 인한 건강피해 없는 환경보건 안심 경기도 구현'으로 설정함.

목표

○ 제1차 경기도 지역환경보건계획의 비전을 실현하기 위해 '경기도 환경보건 안전망 구축'과 '경기도민 환경성 질병부담 저감'을 추진 목표로 설정함.

- 경기도의 '제2기 환경성 질환 예방, 관리 종합계획'에서는 '정책 소외지역과 취약계층에 대

13) 환경부·경기도 (2021) 지역환경보건계획 수립 시범사업 및가이드라인 마련 연구 - 경기도 환경보건계획(안) -

한 환경보건 안전망 강화' 및 '경기도민의 환경성질환 부담 저감'을 목표로 설정하고 있음. 즉, 경기도 또한 유해환경에 대한 안전망을 강화함으로써 환경성 질병부담 저감을 추진해 오고 있음.

- 따라서 '제1차 경기도 지역환경보건계획'에서는 유해환경으로부터 경기도민의 건강을 보호하기 위한 '환경으로 인한 건강피해 없는 환경보건 안심 경기도 구현'이라는 비전을 달성하기 위해 정책 추진목표를 '경기도 환경보건 안전망 구축'과 '경기도민 환경성 질병부담 저감'으로 설정함.

2) 경기도 환경보건 추진 원칙과 전략

추진원칙

○ 제1차 경기도 지역환경보건계획의 추진원칙은 '사전예방/능동대응', '공정', '취약계층 보호', '참여/알권리 증진'을 제시함.

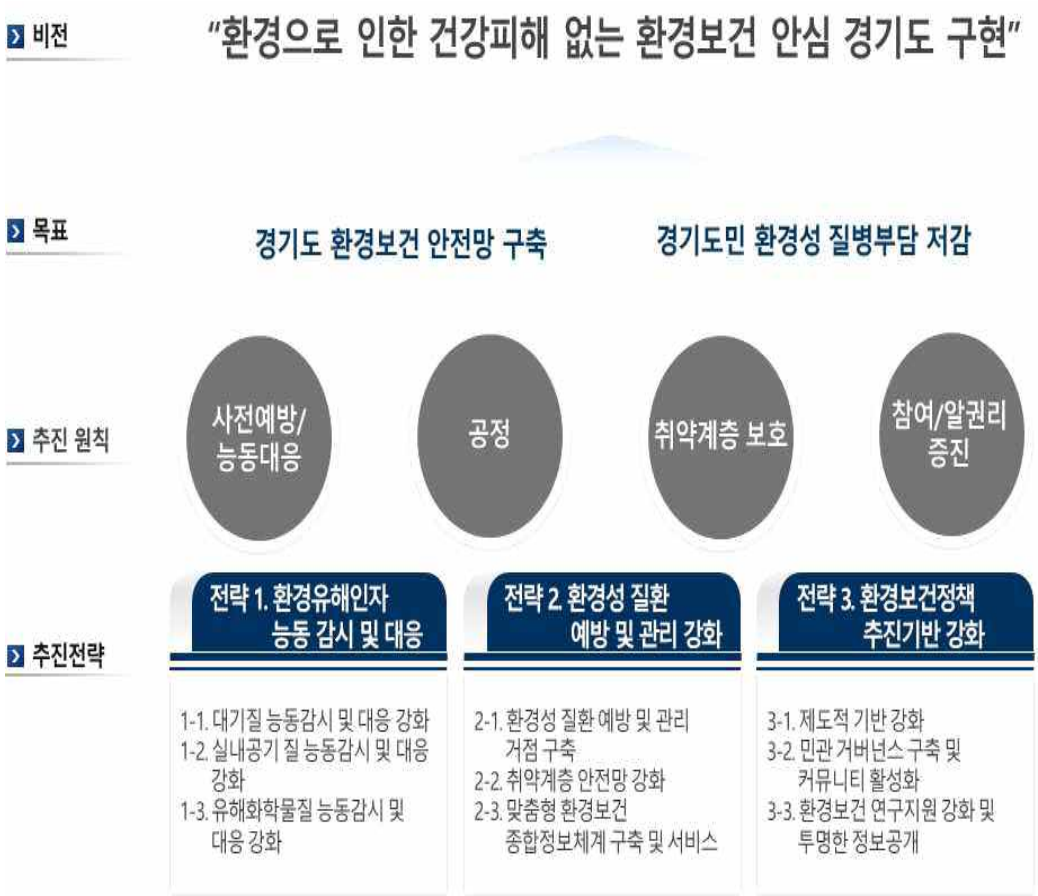
- 경기도민을 유해환경으로부터 보호함으로써 환경성 질병의 저감을 위해 환경유해인자에 대한 사전감시와 능동대응 체계를 구축하고, 환경성 질환의 예방과 관리를 강화함.
- 환경보건 소외 지역에 대한 관리를 강화하고, 취약계층에 대한 서비스를 확대하여 환경성질환 사각지대 해소 및 안전망을 강화함.
- 경기도 조례의 정비 및 환경보건 대응 조직의 전문성 강화 등을 통해 향후 유해환경으로부터 경기도민의 건강을 보호하기 위한 기반을 마련함.

추진전략

○ 제1차 경기도 지역환경보건계획의 추진전략은 '환경유해인자 능동 감시 및 대응', '환경성질환 예방 및 관리 강화', '환경보건정책 추진기반 강화'으로 설정함,

- 제1차 경기도 지역환경보건계획에서는 유해환경으로부터 경기도민의 건강을 보호하기 위해 '사전예방/능동대응' 원칙에 따라 '환경유해인자 능동 감시 및 대응'을 첫 번째 전략으로 설정함. 이를 통해 전방위적 유해환경 감시체계를 마련하고, 능동적 대응을 위한 환경유해인자 대비체계를 강화함.
- 두 번째 전략으로 '환경성 질환 예방 및 관리 강화'를 제시함으로써 유해환경으로 인한 환경성 건강피해에 대한 대응능력을 강화하고, 환경보건에 취약한 지역과 계층에 대한 안전망을 강화함. 특히 정책 소외 지역과 계층이 발생되지 않도록 '공정'의 원칙에 따라 환경보건 정책이 도민들에게 고루 전달되도록 전략을 추진함.
- 세 번째 전략은 '환경보건정책 추진기반 강화'로 설정함으로써 경기도의 환경보건 체계를 견고화하고, 경기도의 유해환경으로 인한 건강피해 대응능력을 강화하고자 함. 경기도의 환경보건 대응 체계를 강화하고, 경기도 환경보건 증진을 위한 경기도의 전문성 강화는 물론 도민들의 참여와 알권리 증진이라는 원칙을 통해 환경보건 민관 거버넌스의 강화와 투명한 정

보공개 등의 세부추진 과제들을 마련함.



[그림 2-4] 제1차 경기도 지역환경보건계획 정책 방향

3. 제3차 충청남도 환경보건계획(2021~2030)[14]

가. SWOT 분석을 통한 추진원칙 및 방향 설정

1) 추진원칙

○ 건강중심의 수용체 통합 관리

- 관련 오염매체 관리 정책을 통한 조정, 선도하여 도민 건강보호

○ 환경보건 불균형 해소

- 환경오염 취약지역 및 취약계층의 우선 보호와 지역간, 계층간 격차를 줄이므로 불균형 해소

○ 도민 눈높이 생활 공감형 정책 구현

- 도민이 실생활에서 체감하고 필요로 하는 정책 추진

○ 환경보건정보 알권리 보장

- 환경오염에 대한 정보와 정책 추진에 대해 도민들에게 쉽게 전달될 수 있는 접근성 보장

2) 추진방향

○ 민간·공공 조직자원과 우수한 생태자원을 통한 환경보건 예방관리체계 및 인력 강화

○ 연구-정책-도민 밀착형 환경보건 사업 체계 마련

○ 환경오염 취약(우려)지역의 환경보건 안전망 구축

○ 환경보건 사고 등 민감 상황에 대한 신속한 사후 대응체계 구축

○ 충남형 환경보건모델 협업 구축

나. 비전, 목표(미래상), 추진전략

1) 비전 설정

○ 비전은 도민대상 환경보건의식 설문조사 결과를 바탕으로 행정실무담당 부서와 협의를 통해 선정하였음.

○ 선정된 비전인“건강한 환경복지사회 구현으로 소외 없는 더 행복한 충남”은 환경유해인자 노출 최소화 및 건강피해-대응-복구를 포함하는 지역사회의 건강안전망 구축을 통해, 사각지대 및 소외 없는 건강한 환경복지 구현으로 더 행복한 충남 도민이 된다는 의미를 내포하고 있음.

14) 충청남도, 충남연구원 (2021) 제3차(2021~2030) 충청남도 환경보건계획 최종보고 자료

2) 목표(미래상)와 추진전략

○ 충청남도의 강점을 살리고 약점을 보완해 나갈 수 있는 4개의 추진전략에 따라 2개의 목표(미래상)을 제시하였음

○ 충남의 정책목표는 국가정책목표인“환경보건안전망 구축을 통한 환경성질병 부담 완화”와 연계될 수 있도록“환경보건 건강안전망 구축”과“도민밀착형 환경보건 거버넌스 선도”로 제시하였음.

○ “환경보건 안전망 구축”의 목표(미래상)을 달성하기 위한 추진전략으로 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화, 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축의 2개 추진전략을 제시함.

○ “도민밀착형 환경보건 거버넌스 선도”의 목표(미래상)을 달성하기 위한 추진전략으로 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화, 환경보건 거버넌스 구축의 2개 추진전략을 제시함.

[그림 2-5] 충청남도 환경보건 비전과 목표(미래상), 추진전략 설정

다. 환경보건 사업관리지표

○ 본 계획에서는 전문가 자문회의를 통해 충청남도 환경보건정책 사업관리를 위한 지표를 다음 표와 같이 도출하였음

○ 부문별로는 지역적 특성을 고려하여 실외대기, 실내공기, 유해화학물질, 빛공해 민원, 석면, 라돈, 환경보건기초조사, 환경성질환, 환경보건우려지역으로 선정하였음

○ 연도별 목표는 현재, 2025년, 2030년으로 구분하여 제시하였음

[표 2-3] 충청남도 환경보건 관리지표(안)

부문	지표	단위	현재	2025년	2030년
실외대기	미세먼지(PM2.5)연평균 환경기준	㎍/㎥	26.0	16.0	14.0
실내공기	다중이용시설 미세먼지 연평균 농도	㎍/㎥	20.0	15.0	12.0
유해화학물질	화학물질유출사고 사상자수	명	5	3	2
빛공해 민원	민원 사례수	건	170	100	50
석면	석면피해자 건강관리서비스 누적 건수	건	15,512	30,000	60,000
	석면건축물(슬레이트 지붕) 교체 비율	%	16%	50%	70%
라돈	라돈농도 기준 초과 주택수 감소율	%	0%	20%	30%
환경보건기초조사	조사수	누적수	0	5	10
환경성질환	어린이 아토피피부염+천식+비염 환자수 감소율	%	0%	10%	20%
	호흡기계 질환자 증가율	%	0%	8%	5%
	심혈관계 질환자 증가율	%	0%	8%	5%
환경보건 우려지역	건강영향조사 사후관리대상 지역수	누적수	1	5	8
	민원발생지역 조사건수	누적수	0	10	20

제 3 절 국내 · 외 환경보건 정책 동향 및 시사점

1. 국내 환경보건 정책 동향[15]

○ 현재 추진중인 국내 환경보건 정책은 크게 생활환경유해인자, 환경성질환 위해관리, 유해화학물질 위해관리 3분야로 나누어 이에 따른 주요 이슈는 다음과 같음.

[표 2-4] 환경보건 핵심분야 및 주요 이슈

구분	핵심분야	주요 이슈
생활환경 유해인자	실내환경 유해인자	• 민감군을 위한 실내환경 • 석면 • 기타 실내환경 유해인자
	물리적 유해인자	• 빛공해 • 소음·진동 • 전자파
환경성질환 위해관리	환경유해인자로 인한 환경성질환	• 알레르기 질환 유발 환경유해인자 • 환경오염에 대한 기타 환경성 질환
유해화학물질 위해관리	화학물질 용도별 노출평가 및 위해관리	• Biocide • 어린이용품 내 유해물질
	유해중금속 위해관리	• 유해중금속
	POPs 및 EDCs 위해관리	• POPs 및 EDCs

가. 생활환경 유해인자 위해관리

1] 정책 동향

○ 환경보건 측면에서 종합적인 정책을 추진하는 환경보건종합계획과 개별 유해인자 측면의 관리를 추진하는 실내공기질관리기본계획, 빛공해방지법 등을 통해 생활환경 내 유해인자 위해관리 추진 중

○ 환경보건 종합계획은 2005년에 최초 수립되었으며, '08년 환경보건법 제정 이후 대외적 여건을 반영, 법정계획으로 2011년에 재수립하여 유해인자별 접근, 사전예방에 초점을 두고 있음

○ 실내공기질 관리 기본계획에서는 10대 실내공기 유해인자를 선정하고 민감계층 보호, 사전예방 차원의 실내공기질 관리 강화

○ 생활소음 줄이기 종합대책(2011~2015)에서는 생활소음 민원의 증가 등 소음·진동 피해 발생을 줄이고 사전예방관리체계를 강화하여 쾌적하고 정온한 생활환경 조성 목표로 추진

○ 전자파 관련 정책으로는 방송통신위원회에서 전자파 등급제를 추진하여 전자파의 효과적 규제 방안 마련 추진

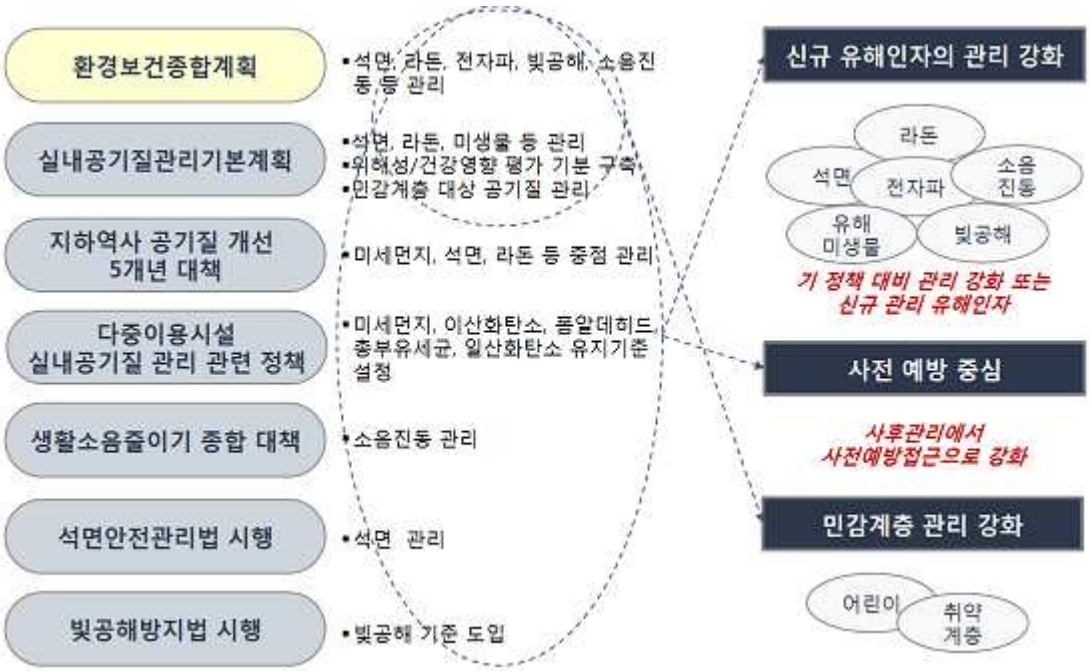
15) 호문기 (2013) 국내 환경보건분야 정책·연구 동향 및 시사점, 한국과학기술기획평가원, KISTEP Issue Paper 2013-15

○ 빛공해 방지법은 인공조명 오·남용으로부터 국민건강 및 생태계에 미치는 영향을 예방하기 위해 조명의 빛반사 등 허용 기준 등 도입

2) 시사점

○ 우리나라 생활환경 유해인자 위해관리 관련 정책은 유해인자 중심의 접근, 사전 예방 중심, 민감계층 관리 강화 방향으로 추진 중

- 석면, 라돈, 빛공해 등 이슈화 된 유해인자의 관리 강화
- 기존 사후 관리 중심의 정책에서 벗어나 수용체의 사전 예방 측면의 접근 추진
- 어린이, 취약계층 등의 건강 사전 피해 예방을 추진하는 방향으로 변화



[그림 2-6] 생활환경 유해인자 위해관리 관련 정책 방향

○ 그러나 우리나라의 관련 기술은 선진국 대비 양적, 질적으로 저조하여, 신규 유해인자의 관리 강화 및 사전 예방을 위한 위해성 평가, 위해도저감 등의 기술 확보로 관련 정책 지원이 시급

- 석면, 유해미생물 등 정책적으로 관리가 강화된 유해인자의 연구를 강화하고 위해성 평가, 위해도 저감 등 기술단계 전 분야의 고른 기술 육성 필요
- 빛공해 방지법의 원활한 추진을 위해 위해성 평가 기반의 기준 마련 필요
  - 2013년부터 관련 법 시행에 따라 빛공해에 대한 폭넓은 연구와 이해관계자들의 의견 수렴을 통한 기준 설정 작업이 시급하며, 기준 설정을 위한 조명기구의 발광 특성이나 인체 및 생태계에 미치는 위해성 평가가 반드시 필요

- 전자파 건강 위해성에 대한 일반인의 염려 급증에 대응하여 체계적인 위해성평가체계 수립 및 의사소통 시스템 구축이 시급
  - 이용률이 급증하고 있는 극저주파 대역의 전자파는 물론 정보통신의 발달에 따른 무선주파수 대역의 전자파의 인체 위해 가능성에 관한 국민적 관심과 염려가 많아지는 가운데 기존의 단편적인 연구보다는 기술로드맵에 따른 체계적인 위해성평가체계 수립이 필요

나. 환경성질환 대응

1) 정책동향

○ 종합적인 환경보건정책을 추진하는 환경보건 종합계획과 환경성질환 유발유해인자 및 민감군을 관리하기 위한 측면에서의 석면피해구제법, 어린이 환경보건 종합 대책 등을 통해 환경성질환 관리를 위한 정책적 지원이 진행 중

○ 환경보건 종합계획에서는 환경유해인자로 인한 국민건강상 위해의 조사·예방 및 관리를 위한 정책수단을 제시함으로써 환경정책과 보건정책의 최상위 계획인 국가환경종합계획과 국민건강증진종합계획을 연결하는 통합계획으로 수용체 중심의 환경보건 관리에 초점

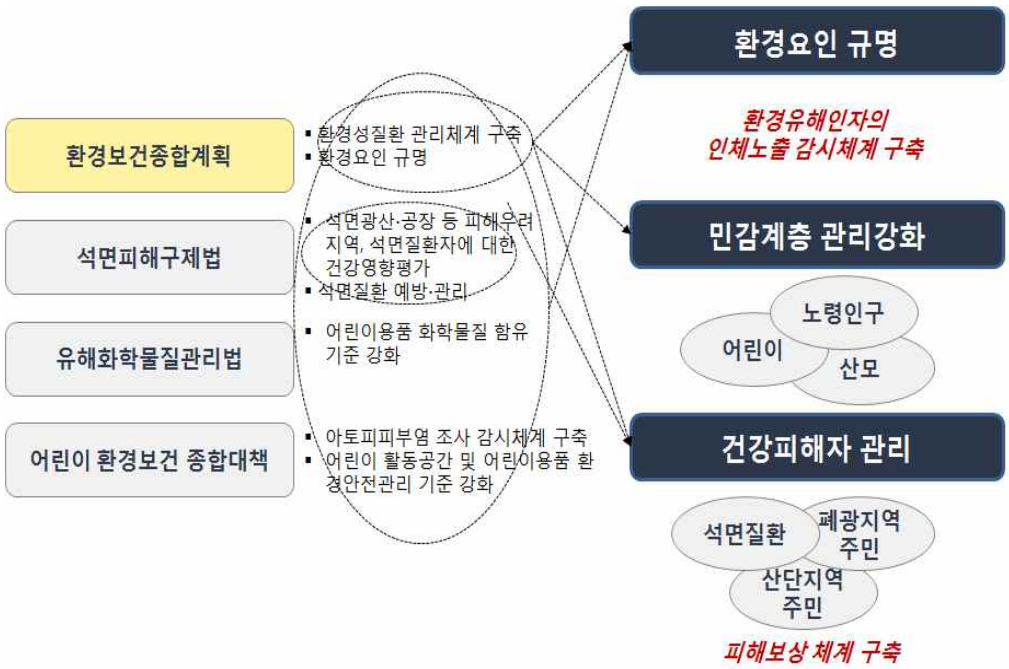
○ 환경오염에 취약한 어린이의 건강을 보호하기 위해 “어린이 환경보건 종합대책(2006)” 수립을 통해 아토피피부염, 천식 등 환경성질환에 영향을 미치는 유해화학물질 및 함유제품 관리 강화

○ 석면 등 환경유해인자로 인한 환경성질환 피해자에 대한 보상제도를 도입하여 환경오염에 대한 사회적 안전망 마련

2) 시사점

○ 환경성질환 환자수의 증가로 인해 환경보건 종합계획을 통해 수용체 중심의 정책을 수립하였으나, 정책을 뒷받침할 전주기적인 기술개발 부족

- 그 간의 환경성질환 연구는 환경유해인자의 발병 기전과 치료에 초점이 맞춰져 있어 환경보건 종합계획에서 제시하고 있는 사전예방적 환경보건 서비스 체계를 구축하기 위한 기술 부족
  - 환경부에서 수행한 차세대 핵심환경기술개발사업에서도 환경성질환 관련 연구가 있었으나, 아토피피부염 및 천식 등 이슈가 되는 기술에 한정되었고, 기초적인 기반 연구에 불과해 국가 정책에 반영할 수준의 연구결과가 제시되지 않음



[그림 2-7] 환경성질환 관련 국내 정책 방향

다. 유해화학물질 위해관리

1) 정책동향

○ 환경보건 측면에서는 환경보건 종합계획과 유해화학물질관리 기본계획을 추진하고 있고, 개별 물질 또는 통합적 접근 측면에서는 유해화학물질 관리법, 잔류성유기오염물질 관리법, 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률 등을 추진하여 효과적인 유해화학물질 관리체계 구축 도모

○ 화학물질규제는 「유해화학물질관리법」에 의거하여 규제하고 있으며, 「유해화학물질 관리법」은 유해화학물질로 인한 국민의 건강 및 환경상의 위해를 예방할 목적에서 유해화학물질의 적정 관리를 규정

○ 「잔류성유기오염물질 관리법」은 다이옥신, PCBs 등으로 대표되는 잔류성유기 오염물질(Persistent Organic Pollutants, POPs)의 적정관리 및 안전처리를 위해 2008년에 제정되어 산업계 스스로 POPs를 저감할 수 있도록 유도

○ '화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률'은 유통 중인 화학물질의 안전성 정보의 등록·평가를 통한 전주기 관리체계를 구축하고자 도입을 추진하고 있으며 국민 건강과 생태계에 대한 화학물질의 위해를 사전에 예방하는데 그 목적이 있음

○ 환경보건 종합계획은 유해화학물질관리 기본계획의 상위계획으로서, 화학물질 및 함유제품으로 인한 건강피해를 예방하는 데 초점

○ 제3차 유해화학물질관리 기본계획('11~'15)은 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할

수 있도록 화학물질을 적정하게 관리하기 위한 기본계획으로 국제규제 대응과 화학물질 사전예방적 위해관리체계 마련에 초점

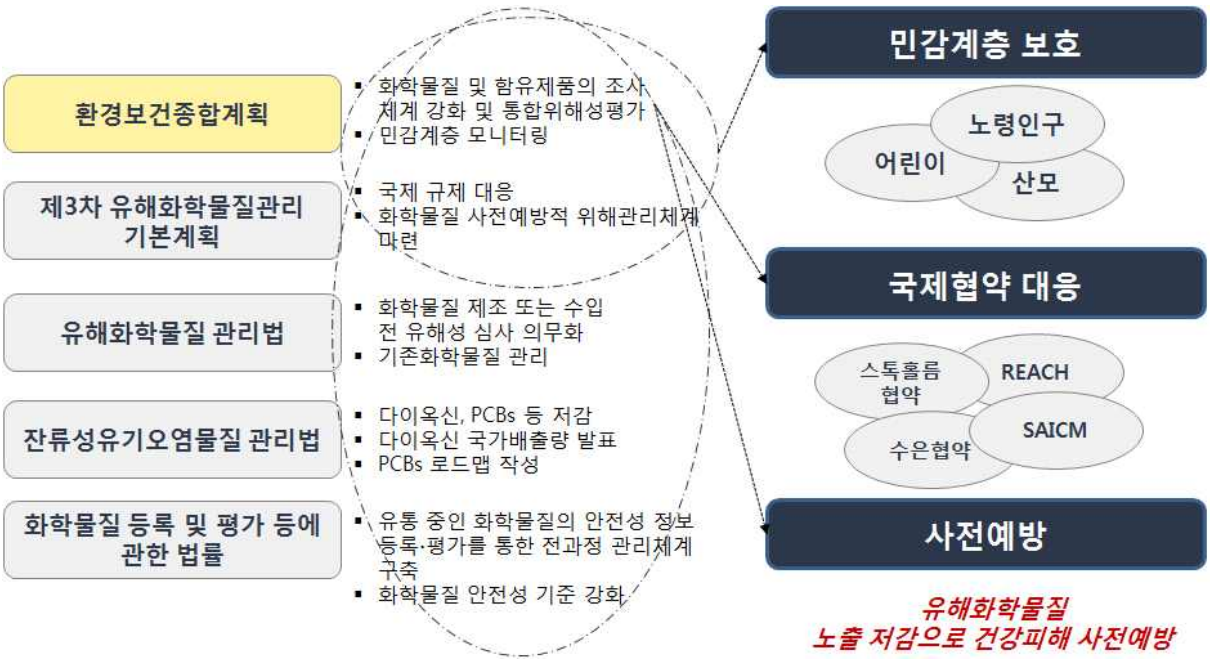
2) 시사점

○ 우리나라의 화학물질 유통량 및 사용량이 지속적으로 증가하고 있으며, 관련 시장에서는 관련법에 대응한 안전성검사 시장의 확대, 가습기살균제 등 biocide 시장의 축소

- 국내에서 직접적으로 사용되는 화학물질 유통량과 사용량 뿐만 아니라 산업활동과 관련되어 국내에서 사용되는 화학물질 양 증가
- 화학물질의 안전성검사가 강화됨에 따라 국내에서만 900여 개의 시험 검사기관이 활동하고 있으며, 국내 시험 분석시장은 2011년 기준 3조 4,000억 원 규모
- 가습기살균제의 폐질환 유발 가능성으로 인해 biocide 사용 시장의 축소

○ 우리나라의 유해화학물질 위해관리 관련 분야는 타 분야에 비해 기존의 연구가 많이 이루어진 분야이지만 환경보건 정책에 반영하여 효과적인 시행을 위해서는 양적·질적 확대가 필요하며, 가습기살균제 등 화학물질로 인한 피해를 예방·저감하기 위한 기술개발 필요

- 기존 연구개발 사업은 개별 매체 또는 개별 사안별로 진행되어 복합적인 인자에 대한 건강영향평가를 적용하기 어려우며, 위해성평가 분야에 집중 투자되어 기술개발의 직접적인 성과로 연계되는 위해도저감 분야 기술 개발이 미진
- 국민들이 안심하고 화학물질을 사용할 수 있도록 체계적인 화학물질 관리를 뒷받침할 기술개발 필요



[그림 2-8] 유해화학물질 관련 국내 정책 방향

2. 지방자치단체 환경보건 정책 동향

가. 요약

국내	추진 원칙
환경부 지역사회환경보건종합적예방관리	• 대응-복구까지 포함하는 지역사회환경 종합적 예방관리 • 공급자 위주의 조사연구에서 수요자 중심의 환경보건서비스 강화 • 중앙정부 주도정책에서 자율과 책임에 기반한 지자체 역량 강화 • 전국난개발(주거-공장혼재지역) 건강영향조사에 따른 건강우려지역을 대상으로 친환경재생사업추진(계획)
서울특별시	• 환경보건 이슈에 대한 능동적인 감시 - 선제적인 사전대책과 환경보건 불평등 완화조치를 수행하기 위해서는 정책 수립 주체의 능동적인 태도가 필수적임. 사각지대 발굴을 통한 예방 행위는 적극적으로 살펴서 계획을 수립해야 하기 때문에, 일상적이고 수동적으로 수행할 수 없음. 환경보건 연관 분야는 상당히 광범위하므로 모든 사항을 사전에 관리할 수 없기 때문에 특정 환경유해인자나 취약인구 중심의 주요 이슈에 대해 집중해서 효율적으로 접근해야 함. 환경보건 이슈 중심으로 능동적으로 행해야 하는 서울시의 환경보건 시책사업의 수단적 핵심은 '감시'로 제시하였는데, 이는 대표적인 환경보건 피해 예방 수단이기 때문임 • 건강피해 최소화 및 꼼꼼하고 체계적인 대응 - 예방을 위해 노력했음에도 불구하고 피해가 발생하기 시작했을 경우 이를 최소화하도록 노력해야 함. 환경보건 피해 징후가 있을 경우에 건강영향평가나 위해성 평가를 실시해서 꼼꼼하고 체계적으로 피해의 규모나 범위를 파악하여 협력 대응을 해야 함 • 환경보건 시책 기반 구축 - 사전주의 원칙 반영에는 관련 실태조사 등의 여건 조성이 중요하고 시민의 참여와 알권리 보장을 위해서는 지표 구축, 정보 정비, 교육홍보 등의 뒷받침이 필수적임
경기도	• '사전예방/능동대응', '공정', '취약계층 보호', '참여/알권리 증진'을 제시 - 경기도민을 유해환경으로부터 보호함으로써 환경성 질병의 저감을 위해 환경유해인자에 대한 사전감시와 능동대응 체계를 구축하고, 환경성 질환의 예방과 관리를 강화함 - 환경보건 소외 지역에 대한 관리를 강화하고, 취약계층에 대한 서비스를 확대하여 환경성 질환 사각지대 해소 및 안전망을 강화함. - 경기도 조례의 정비 및 환경보건 대응 조직의 전문성 강화 등을 통해 향후 유해환경으로부터 경기도민의 건강을 보호하기 위한 기반을 마련함. - 가정, 어린이집, 학교 등 오래 머무르는 공간의 공기질 개선 및 안전 강화 등 취약계층 중점의 환경성질환 예방관리 기반을 구축함. - 과학적 근거를 토대로 지침과 기준을 마련하여 환경성질환자의 기초정보를 통합 관리하고, 정보공개의 투명성과 도민의 참여와 알권리를 증진함.
충청남도	• 건강중심의 수용체 통합 관리 - 관련 오염매체 관리 정책을 통한 조정, 선도하여 도민건강보호 • 환경보건 불균형 해소 - 환경오염 취약지역 및 취약계층의 우선보호와 지역간, 계층간 격차를 줄이므로 불균형 해소 • 도민 눈높이 생활 공감형 정책 구현 - 도민이 실생활에서 체감하고 필요로 하는 정책 추진 • 환경보건 정보 알권리 보장 - 환경오염에 대한 정보와 정책추진에 대해 도민들에게 쉽게 전달될 수 있는 접근성보장

나. 서울특별시

○ 서울시에서는 「서울특별시 환경보건 및 지역사회 알권리 조례」에 따라 환경 관련 건강피해의 예방·관리의 의무가 있으나, 관련 체계가 부족

- 서울시 환경보건 종합계획을 뒷받침하기 위한 연구가 필요
- 현재 일부 조항들은 이행 중에 있으나 환경보건 및 화학물질 종합정보센터 등의 환경보건 관련하여 정보를 구축하고 구성할 수 있는 체계는 미비한 실정임.

○ 서울시에 관련 조직(유관부서, 연구기관, 환경보건위원회 등)이 있으나 연구수행 및 조사 역량 및 역할에 한계 발생

- 서울시의 유관부서에서도 환경과 보건에 관련된 업무 및 사업이 산재해 있어, 환경보건에 관한 총괄적 업무 수행 역량이 부족한 실정임.
- 서울시보건환경연구원과 서울의료원에서 서울시 환경보건과 관련된 전문적인 연구를 일부 진행 중이나, 해당 기관에 이를 추가적으로 수행할 수 있는 인력, 장비 등의 역량에 한계가 있음.
- 시민들의 환경보건 피해 청원 등에 있어서 환경보건위원회의 역할이 모호함.
- 단기적으로는 서울시에서 추진하기 어려운 연구는 유관기관과의 협력 연구를 추진하며, 장기적으로는 서울시 자체 환경보건센터 설립 또는 기존 연구기관에 추가자원 확보 등으로 서울시 특성에 맞는 맞춤형 사업 및 연구 진행 필요

○ 체계적인 과제 유형별 계획이 필요

- 종합적 체계 및 역량이 부족하여 실태조사 등의 업무가 외부 위탁 형태로 진행되고 있음.
- 과제의 추진 유형별로 서울시 자원을 활용한 자체 조사·연구, 업무 수행 및 용역사업 추진 등의 체계적 계획이 필요함.

○ 소비도시로서의 서울시 특성을 반영한 기반 마련 필요

- 서울시 특성과 시민들의 생활화학제품 사용량 증가 등을 토대로 서울시 자체 생활화학제품 지정 검사기관 인증 추진

○ 서울시 우선관리대상 12대 유해물질

- 지속적 감시 및 수용체 중심의 관리사업과 노출의 원천 저감을 위한 사업을 통해 건강에 미치는 영향 파악 필요

○ 서울시민의 환경보건에 대한 인식도 제고를 통한 개인 역량 강화 필요

- 서울시민은 환경보건 관련 정책이나 환경보건 개념, 정책에 대한 인지도가 낮은 편이나, 관심도가 높고 환경보건 관련 교육 및 시민활동 양성과정 참여 의향이 높은 수준임. 따라서 교육 및 홍보를 통하여 서울시민의 환경보건 개인 역량을 강화 필요
- 정기적으로 시민들의 환경성질환 진단 경험, 관련 인식도 및 만족도 조사 등을 통하여 환경

보건 지표로 활용하고, 시민 체감형 환경보건 정책을 개발

- 환경보건 및 화학물질 관련 정보가 적절하게 제공되고 있지 않다는 응답이 매우 높음. 해당 응답 이유로는 필요한 정보 취득의 어려움과 정보의 부재가 높은 응답 비율을 보이므로, 적절한 환경보건 정보 제공 및 소통 채널을 마련하여 환경보건 참여도 제고 필요

다. 경기도

○ 국내 지방의 경우 대부분 중장기 환경보건관련 계획이 수립되어 있지 않아 단편적인 사업 아이템 중심으로 전개되어 환경보건 정책이 체계적으로 이루어지지 못하고 있으며, 국민 체감 지역기반 환경보건 계획과 집행에 많은 한계를 보이고 있음. 중앙의 경우는 종합계획과 분야별 기본계획이 수립은 되어 있지만 정책의 내실화가 부족하여 국가 환경보건 정책에 대한 국민 만족도가 낮은 실정임.

- 지역 중심의 환경보건 관리체계 미흡, 새로운 환경유해인자나 미래 환경보건 정책 이슈에 대한 대비나 관리체계 미흡, 예방 중심의 환경보건 관리체계 부족, 어린이나 기후변화 취약계층에 대한 환경정의 관점의 환경보건 대응체계 미흡, 정부 및 지자체간 정보교류와 통합관리체계 미흡, 환경보건 정책인프라 부족으로 집행할 수 있는 추진동력 부재 등이 해결과제로 대두되고 있음.

○ 미국 등 선진 외국의 경우 종합적인 환경보건 계획 로드맵하에 환경보건 현안문제와 중장기 과제, 새로운 환경유해인자에 대해 중앙과 지방의 역할분담 구조속에 체계적으로 대응하고 있음.

- 중앙정부의 규제 중심에서 벗어나 지역사회 역량을 활용한 환경보건 문제 대응, 현안과제와 중장기과제 정책 우선순위 설정 및 단계별 현실적인 목표 제시, 취약계층 대상 환경보건 정책 강화, 환경성질환에 대한 과학적 규명 정책 수립, 라돈・빛공해・화학물질・기후변화 등 새로운 환경유해인자에 대한 규제 강화와 체계적 선제적 대응, 환경과 보건 부서, 주민과의 협업과 소통 활성화 등을 효율적으로 추진하고 있다는 점에서 우리나라의 중앙 및 지방정부의 환경보건 계획 및 정책 방향성에 시사하는 바가 큼.

○ 향후 지역환경보건 기반 강화를 통해 지자체가 환경보건 쟁점에 대응하도록 역할을 강화하고 신종 환경유해인자로 인한 환경성질환과 건강영향을 예방・관리하는 것이 필요함.

- 실천적 성격의 환경보건정책을 구현하기 위해 사전예방원칙, 지속가능원칙, 시민참여원칙, 민감・취약계층배려원칙을 토대로 지역주민을 대상으로 맞춤형 구체적인 환경보건서비스의 개발・제공이 요구됨.

- 광역 지방정부는 ▲환경보건컨트롤타워 강화, 과별 정책역량 조정, 정책집행 조직 운영, 환경보건조례 활성화 등의 사업이행기반 구축 ▲목표지향적 역학조사, 환경보건 기초조사, 사업장 화학물질관리사업, 기후변화 대응 사업 등의 사전예방원칙에 입각한 사업 ▲지역사회 환경보건 지원 사업, 시민청원제도 신설, 각종 환경유해인자 정보 구축 및 공개 등의 시민 및 시・군・구와 소통하는 사업 ▲여성・어린이・고령자・저소득・영세사업장 등의 민감 취

약계층 고려 사업을 우선 추진할 필요가 있음.

○ 경기도 등 지방정부는 단기적으로 현안 환경보건 문제에 대한 신속한 대응과 중장기적으로 미래 환경보건 이슈를 체계적으로 파악·대응하는 계획 수립이 필요함.

- 시민이 주로 관심을 갖는 환경보건 현안문제에 능동적으로 대응하는 것이 곧 현장감있고 경쟁력있는 지역 환경보건계획이 될 수 있음. 과거에는 석면·중금속·환경호르몬·실내공기오염에 대한 우려가 높았으나 최근에는 기후변화, 미세먼지, 폭염·한파, 어린이용품의 유해물질 등을 더 우려하고 있음.
- 환경보건을 둘러싼 저출산·고령화·개인화 시대, 저성장 기조와 탄소중립 경제구조 전환, 기술혁신과 초연결사회 심화, 기후변화 가속화와 감염병 팬데믹 증가, 초국경시대 심화, 지방분권과 지방화 등과 같은 미래사회 전망과 여건변화를 체계적으로 반영한 지역환경보건 계획 및 정책을 수립·시행해 나가는 것이 중요함.

라. 충청남도

○ 충청남도에서 현황진단과 추진여건 전망을 통해 주요 환경보건 문제를 도출하였고, 이와 연계하여 향후 필요한 과제를 도출한 것은 다음 표와 같음.

구분	주요 환경보건 문제	향후 필요과제
현황진단	• 지질학적 요인 위해환경 → 석면, 라돈	2-1-4. 폐석면광산 2-2-4. 자연발생석면 2-2-5. 라돈
	• 인위적 요인 위해환경 → 미세먼지, 빛공해, 기후변화, 유해화학물질, 송전선로	1-1-1. 대기오염 환경감시 체계 2-2-6. 옥외조명 3-1-1. 기후변화 2-2-1. 화학물질 2-1-9. 송전선로
	• 환경성질환 → 전국보다 높은 호흡기 계통 질환 사망률, 비염+천식+아토피성피부염	2-1-1. 우선관리 지역선정 2-1-2~10. 노출평가 주민건강영향조사
	• 주거-공장혼재지역 → 1종~5종 500m 반경내 5.0%(10.6만명) 분포	2-1-1. 우선 관리지역 선정
추진여건 전망	• 이머징이슈 → (인구) 고령화 증가/(기술) IoT, 친환경 녹색기술 수요 증가, 디지털뉴딜 / (환경보건)환경오염에 의한 건강피해 및 신종 감염병 증가, 미세플라스틱, 신종 화학물질 증가 / (협력)시민참여형 모니터링 평가체계, 시민과학, 플랫폼 활성화	1-1-1. ICT 환경보건감시체계 1-2-1. 코로나19 등 기후변화로 인한 감염병 1-2-2. 미세플라스틱 4-1-3. 리빙랩 시범사업 4-2-3. 수정계획수립
	• 시군 단위에서의 요구도→ 피해 조사지역 확대, 환경오염에 의한 정신적 피해관리, 슬레이트 철거 지원사업 확대, 환경보건 정보 알권리 범위설정, 실내공기질+주거복지 연계, 주민건강피해 우려지역 민원 대응방안	2-1-1. 우선관리지역선정 2-2-3. 원스톱체계・긴급조사지원 2-3-3. 피해규제 연계시스템 3-1-4. 취약계층 건축물 3-2-2. 환경보건 전달체계 3-1-5. 취약계층 활동공간 관리
	• 전문가 주요 제안→ 농촌축사 밀집지역 주민건강 피해사업, 자연발생 석면, 옥외조명 실태조사, 환경보건 교육, 기후변화 민감계층 건강적응, ICT 환경보건 기술, 도민 역할강화, 라돈, 환경 노출평가 고도화, 환경보건 빅테이터 등	1-1-1. ICT 환경보건감시체계 1-1-2. 환경노출 평가고도화 1-1-4. 환경보건 빅데이터 구축 2-1-2. 농촌축산 밀집지역 노출평가・주민건강영향조사 2-2-4. 자연발생석면 2-2-5. 라돈 2-2-6. 옥외조명 3-1-1. 기후변화
	• 도민이 생각하는 건강에 영향을 미치는 환경요인 → 기후변화에서 대기오염(미세먼지)으로 변화 • 도민이 체감하는 건강피해 정도 → 매우악화(43.4%)가 53.3%로 증가 • 도민이 생각하는 대응 우선 환경보건 현안 → 석탄화력 대기오염물질에서 대형·소형시설에서 배출되는 미세먼지·악취로 변화 • 도민이 환경보건 정보에 접하는 매체 → 인터넷 홈페이지(13.3%)가 22.3%로 증가, SNS(트위터, 페이스북 등)가 8.6%에서 17.2%로 증가 • 도민이 생각하는 환경보건정책 우선순위 → 새로 대두되는 환경유해요소에서 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리정책으로 변화(도시) / 새로 대두되는 환경유해요소(농촌) • 도민이 생각하는 환경정보 만족도 → 만족하지 않는다(13.5%)가 40.2%로 증가	1-1-1. 대기오염 환경감시 체계 2-1-1. 우선관리 지역선정 2-1-2~10. 노출평가 주민건강영향조사 2-2-3. 원스톱체계・긴급조사지원 2-3-1. 사후관리사업 2-3-3. 피해규제 연계시스템 3-1-5. 취약계층 활동공간 관리 3-2-2. 환경보건 전달체계

3. 해외

가. 국제기구[16)]

○ (OECD) 대기오염과 기후변화에 대해 우려하면서 대기오염 노출 평균 인구수는 감소 추세이지만 고농도 대기오염(WHO 권고기준 이상)에 노출된 인구는 여전히 높은 편으로 평가함. 현재의 기후변화 대응 노력은 장기적으로 기온 상승을 막기에 부족함.

- 실내외 공기오염, 유해화학물질 노출에 따른 질병부담을 가장 시급한 문제로 평가, 4개의 주요 환경적 위험(미세먼지오존 노출, 실내공기오염으로 인한 조기사망, 유해화학물질 노출로 인한 질병부담 증가, 기후변화에 따른 말라리아 발생 등을 부정적으로 평가)에 대해 2050년 위해도를 평가함.

○ (WHO) 건강한 환경을 통해 삶과 웰빙을 지속 개선하는 것을 목표로 제시함.

- 1차 예방을 위한 건강결정 요인에 대한 조치 확대, 모든 정책과 부문에서 건강결정요인 고려, 보건부문 거버넌스 구축, 문제해결을 위한 근거기반 정보 생산 및 커뮤니케이션 등을 강조함.

- WHO에서는 지속가능한 물과 폐기물 관리의 건강 혜택의 최적화 수질과 위생관리, 화학물질 노출에 의한 질병의 위험과 부담 감소와 화학물질 안전 가이드라인 마련의 화학물질관리, 인체공학·사회심리학·물리·화학적 위험에 의한 질병의 위험과 부담 감소의 작업자 건강관리, 방사선에 의한 질병의 위험과 부담 감소 관리, 기후변화 경감과 적응 전략에 집중하고 미래 기후변화로부터 생명을 살리고 보호하는 건강 행동을 지지하는 기후변화 대응 관리, 호흡기 및 다른 질병들에 대한 부담을 줄이기 위한 실내 및 도시 실외 공기질 개선 관리, 그리고 도시화 증가, 비정규직 고용 증가, 화학산업의 지속적인 성장과 화학 위험성에 대한 광범위한 평가, 에너지 효율 개선을 위한 노력, 기후변화 영역 관리 등의 환경적 위험 증가로 인한 공중보건과 환경에 대한 관심이 크게 증가하고 있음.

16) 관계부처합동 (2020). 제2차 환경보건종합계획(2021~2030) / 에코네트워크(주) (2017) 환경보건 분야 기술·산업 영역 설정 및 미래이슈 발굴 연구를 토대로 작성

[표 2-5] WHO의 공중보건과 환경 영역 주요 분야별 추진 내용

분야	주요 추진 내용
물, 위생	• 보건부문 활동 지원 및 비보건 부문에 대한 이해 구축 • WATSAN-Health 네트워크 활성화 및 1차 예방에 재집중 • 수질기준 설정 • MDG (JMP/Glaas) 모니터링 • 수자원 건강영향 평가 • 콜레라-감시/긴급 • 병원 WATSAN/기타 설정 • 경제-혜택, 질병 부담 • 긴급 상황
화학물질관리	• 고위험 화학물질 위험성 평가 및 WHO 가이드라인 설정 • 화학물질 위해성 평가 수단 및 국가 역량 구축 • 국제 화학물질관리에 대한 전략적 접근-SAICM • 납 페인트 제거를 위한 국제협력 • 건강관리에서 수은 기반 의료기기 대체를 위한 글로벌 이니셔티브 • 독극물관리센터 설립 • 화학물질 비상 대응체계 구축
직업 건강영향	• 직업병 및 상해 예방 필수 정책수단 및 기본 서비스의 핵심 건강보호관리 체계에 통합 • 직업 및 업무관련 질병·상해 예방 기본관리체계 최우선 구축 • 보건종사자 -HIV, TB 예방 • 위험감소를 위한 툴킷 수립 • 나노기술 가이드라인
방사선	• 방사선 노출 관리를 위한 국제협력 • 국제 규제 및 기준 • 라돈 위험 예방 • 전자파로 인한 건강위험 평가 및 관리 • 자외선 예방 정책 추친 • 방사선 비상사태 대비 및 대응(IHR)
기후변화	• 근거개선 : 기후변화 개선의 건강 공익성 평가를 위한 자금 및 기술 지원 • 정책개선 : 농업, 가정 에너지 생산 및 운송과 같은 핵심부문에서 건강보호 달성 방법 지침 제공 • 보건부문 리더십 지원 : 녹색 안전한 병원에 대한 새로운 이니셔티브, 국가 보건 서비스의 환경성과 개선
대기오염	• 건강에 대한 위험과 정책수단의 효과 평가기반 구축 • 정책수단으로 인해 예상되는 건강 영향 모델링 분석과 함께 고체 연료 사용 DB 구축 • 각 도시들의 교통정책의 건강영향 평가체계 구축
환경오염 위험	• 도시화 증가로 인한 대기, 수질, 폐기물 오염과 건강영향 노출 증가 • 비공식 부문의 고용증가로 점점 더 많은 사람들이 직업적 위험에 노출 • 후진국의 화학산업 발달로 인한 건강 위협 증가 • 유가 상승과 에너지 효율 개선 노력은 잠재적으로 가정의 라돈가스 노출, 경유차 미세먼지 증가 등 왜곡된 영향 초래 • 기후변화로 인한 환경보건 악화

자료 : 에코네트워크(주) (2017) 환경보건 분야 기술·산업 영역 설정 및 미래 이슈 발굴 연구

WHO

○ 환경보건 분야의 목표

- 다양한 부문에서의 건강 환경 고려 및 지원, 예방 강화 등을 통하여 환경과 웰빙(Well-Being)을 위한 개선

○ 보건 정책 프레임워크

- WHO's Health 2020 policy framework
- 생애 전과정 건강 투자 및 시민 권리 부여
- 질병(전염/비전염) 부담 해결
- 긴급상황 대응. 보건시스템 및 공공 역량 강화
- 지원환경 및 탄력적인 커뮤니티 구축

○ WHO 아시아태평양 환경보건센터 운영

- 서울시에서 일부 예산을 지원하는 센터로 추진 사업은 환경오염으로 인한 건강 영향 연구, 오염물질 가이드라인, 환경보건분야 정책방향 제시 등임.

UN

○ SDGs 2030 Agenda

- 2030년까지 인간의 건강과 웰빙을 증진하고, 유해화학물질/먹거리/감염병/수질오염/대기오염으로 인한 피해를 대폭 저감하는 내용을 포함
- 모든 국가에서 건강 위험에 대한 조기 경보, 위험 저감을 위한 역량을 강화해야 함을 명시함.

OECD

○ 고농도 대기오염물질 노출 인구의 감소를 위한 노력과 현재보다 더 강화된 기후변화 대응 노력을 요구

ICLE(International Council for Local Environmental Initiatives)

○ 주요 추진 영역

- 지방의제 21 추진, 지속가능한 개발 기획, 기후등록부(Carbon Climate Registry) 운영, 생물다양성을 위한 지역행동(LAB Work Net) 지자체간 공동 프로젝트 등을 추진함

○ 동아시아본부 서울 개소 및 운영(2012)

- 서울시장이 2012년에 기후변화세계시장협의회(the World Mayors Council on Climate Change ; WMCCC) 의장에 선출되고 2015년에는 ICLEI 회장에 선임됨. 서울에서 2004년에

집행위원회 회의를 개최하였고 2015년에 세계총회를 개최함.

ECEH(WHO-European Center for Environment and Health)[17][18]

목적

○ 기존 및 신규 환경·보건 특성에 대한 증거 제공 및 위험 해결을 위한 정책 식별 지원

주요기능

○ 5개 핵심분야에 대해 정책 가이드라인 마련·제공

- 대기오염, 소음, 화학물질, 석면, 실내공기 등에 대한 노출과 위해 관리
- 기후변화, 녹색보건 서비스, 지속가능발전과 환경보건 관리
- 먹는물 수질 관리, 위생 모니터링, 수인성 전염병 예방 등과 물과 건강 관리
- 건강영향평가, 환경보건 경제분석, 과학적 정보 체계 구축 등 환경보건정보 관리 및 예측
- 환경보건 분야 능력 형성 등

○ UN 기구와 협력 프로젝트 운영

○ 유럽/중앙아시아의 국가 정책 추진 지원

○ 능력 형성 및 인식 제고 활동 등

주요 역할

○ 기타 이해관계자의 의사결정 지원

○ 대기질, 소음 등에 대하여 정책 조언 및 지침 개발

○ 유럽 환경 및 보건 프로세스(EHP) 지원

환경보건 관련 분야 센터의 역할[19]

Living and working environments

○ 대기질(Air Quality)

- 건강 위험 정량화 기법 개발, 장거리 국가 간 대기오염에 관한 협약(CLRTAP)과 같은 법적 도구 구현의 지원, 대기오염에 관한 국제 프로젝트의 조정
- 대기오염 방지를 위한 회원국들의 자발적인 참여가 이루어질 수 있는 틀(public awareness, 역량 구축, 정책 결정) 구축

17) WHO 유럽사무소 웹사이트
(https://www.euro.who.int/en/about-us/organization/office-locations/who-european-centre-for-environmentand-health-eceh,-bonn,-germany)
18) 주독일연방공화국 대한민국 대사관 본(Bonn) 분관 웹사이트
(http://overseas.mofa.go.kr/de-bonn-ko/brd/m_12047/view.do?seq=1102997&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=)
19) WHO ECEH, 2018, Healthy Environments for Healthier People

- WHO 대기질 가이드라인(Air Quality Guideline; AQG) 업데이트에 따른 지침 및 기술 지원

○ 화학물질 안전(Chemical Safety)

- 화학물질의 관리로 건강 위험 예방, 관련 비상사태에 대한 보건 시스템의 준비 및 대응을 위한 국가적 역량 구축 기술 지원
- 국제화학물질관리(Strategic Approach to International Chemicals Management; SAICM)에 대한 전략적 접근방식에서 보건 부문 참여 강화
- 유해화학물질로부터 특히 영유아 보호
- Mercury-induced neurological deficits에 의한 경제적 손실 완화, 미나마타 협약의 효과 평가를 위한 HBM(Human Bio monitoring) 방법론 개발
- 국제적 협약(스톡홀름 협약, 로테르담 협약, 미나마타협약, SAICM, Health2020) 구현 촉진 지원

○ 환경 소음(Environmental Noise)

- 소음의 건강 위해 영향 검토 및 소음 취약계층의 니즈 파악, 소음 노출 예방·통제 지원
- 건강 보호를 위한 기술 및 정책 지침 제공, 소음 매핑을 위한 데이터 측정 및 보고 권장
- 유럽 지역에 대한 WHO 환경 소음 지침 개발 조정, 환경소음의 건강 영향(수면장애, 성가심, 인지장애, 정신 건강, 심혈관 질환, 청각장애 및 이명, 이상출산결과(adverse birth outcomes) 등) 증거 검토 연구

○ 환경적으로 지속가능한 보건 시스템(Environmentally Sustainable Health System)

- Health 2020, 탈린헌장, 파르마 선언, 오스트라바 선언 등을 통해 정책 개발, 기술작업 등 견고한 기반 제공(지원)
- 환경적으로 지속가능한 보건 시스템과 관련된 활동을 개선할 수 있는 리더십 제공, 증거 수집, 모범 사례 공유를 위한 메커니즘 제공, 지속가능하고 탄력적인 의료 시스템을 만들 수 있도록 촉진 및 전략 개발

◘ Water and climate

○ 기후변화 및 건강(Climate Change and Health)

- 기후변화의 취약성과 영향 평가, 기후 민감 매개질병에 대한 질병 감시 강화, 극한기후 대비·계획·대응 개선 지원

○ 수질 및 보건

- 유엔 유럽 경제 위원회(UN Economic Commission for Europe; UNECE)와 함께 물과 건강에 대한 의정서 이행 지원
- 정책 수립 증거 기반 구축, WHO 지침 개발 지원
- 기술 및 도구 개발, 위험 기반 수질 관리 및 감시, 수질·위생 안전 계획 구현, 수질 관련 질

병 감시 역량 강화

- WHO/UNICEF 물 공급 및 위생을 위한 공동 모니터링 프로그램(JMP), 위생 및 식수에 대한 글로벌 분석 및 평가(GLAAS)
- 물과 위생과 관련된 비상 사태에 대한 대비 계획 및 대응 지원

□ Environment and health impact assessment

○ 환경 및 건강 영향 평가

- 건강영향평가 방법론과 도구 개발
- Espoo 협약 및 전략환경영향평가에 관하여 건강을 통합하도록 지원
- 이해관계자와 정책 입안자, 환경보건 책임자, 계획 책임자, 실무자의 교육

○ 환경보건 부정의

- 환경보건 불평등 규모 평가
- 취약인구집단 식별
- 기존 불평등 저감 및 불평등 예방을 위한 적절한 개입, 지원
- 환경보건 불평등 측정 및 중재 평가에 관한 연구

□ WHO ECEH 원헬스 접근방식: 업무영역[20]

○ Better Labs for Better Health

○ 국가 역량 모니터링 및 평가(Country capacity monitoring and evaluation; CME)

○ 항생제 내성 저항균

○ 식품 안전 및 동물성 질병

○ 말라리아, 열대성질병 및 기타 매개 질병

○ 물과 기후

○ 동물성 인플루엔자

나. 유럽연합

○ 제7차 환경이행계획의 2050년 비전은 'Living well, within the limits for our planets'로 저탄소 경제로의 전환과 함께 건강보호를 강조함. 목표는 자연의 보호·보존 강화, 저탄소경제로의 전환, 환경위험 요인에 대한 건강 보호에 두고 있음.

- 환경보건과 관련해서 실외 대기질·소음공해 개선, 유해물질의 환경과 건강영향(특히 어린이)에 대한 위험분석 및 최소화, 기후변화 적응, 화학물질의 복합적 영향 및 내분비계 장애

20) 유럽 건강정책 웹사이트 (https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-policy/one-health)

물질과 관련된 대응 등을 강조하고 있음.

○ 유럽위원회(EC)는 제7차 환경이행계획을 실현하고자 도시건강, 인체노출 모니터링, 플라스틱 노출의 건강영향 등에 대한 연구를 중점적으로 지원하고 있음.

- 도시건강(Urban health)이란 도시 거주민의 만성적 건강상태와 웰빙, 만성적 건강 상태와 도시 환경(환경, 기후, 사회경제적 요인) 간 인과관계를 규명하는 것임.
- 인체노출 모니터링(HBM4EU)이란 유럽 28개국 협력사업으로 2017년부터 5년간 우선순위 화학물질에 대한 체내 노출수준을 모니터링(어린이, 임신부 등 민감계층 건강영향 연구와 연계)하는 것임.

[표 2-6] 유럽연합의 분야별 환경보건 주요 정책

분야	주요 추진 내용
생활환경 유해인자 위해관리 분야	• (실내공기질) EU 기준에 따라 실내 공기질 분류하고 있으며, 독일 및 영국에서는 신규 관리물질로 꽃가루에 대한 모니터링 및 예보자료 제공 • (라돈) 실내 라돈조사 실시 및 라돈지도 작성 관리, 고농도 지역의 경우 정부가 검사를 권고하고 검사비용 보조 • (환경예경보제 및 항생제 내성균) 오존(O_3), PM10, CO, SO_2, NOx의 예측 농도를 10개 구간으로 나누어진 지수로 환산하여 공개
환경성 질환 분야	• 1970년대 초부터 환경보건의 관점에서 개별 환경 인자를 관리하기 위한 환경정책 추진 • 환경보건정책은 환경정책의 일환으로서 환경성질환 등을 관리하여 인체건강을 보호하는 것을 목표로 수립 • 유럽의 환경보건전략은 환경오염이 건강에 미치는 향을 파악하고 예방대책을 마련하는 것을 목적으로 하고 있으며, 특히 어린이 건강에 초점 • 유럽은 환경보건정책을 뒷받침하기 위해 환경성질환 프로그램 개발, 환경보건 지표 개발 등 다양한 연구활동 수행 • 유럽 차원뿐만 아니라 각 국가별로 환경성질환, 특히 천식 관리 프로그램을 운영하여 환경성질환 증가에 대응
유해화학물질 위해관리 분야	• 신화학물질관리정책을 통해 유통되고 있는 화학물질 관리에 관심 • 1998년 유럽은 살충, 제초, 살균, 소독, 방부제 등 생물을 방제하는 목적으로 제조된 화학제품과 이를 포함한 제품을 관리하기 위해 살생물제지침 제정 • 전자·전기 제품과 포장재를 규제하기 위해 유럽 유해물질 사용제한 지침과 포장 및 포장 폐기물 처리지침을 발효하여 일상생활에서 사용되는 제품에 대한 유해성 감소 도모 • 각 국가의 특성에 맞도록 국내법에서 화학물질을 규제하여 유럽 지역 내 규제와 함께 화학물질로 인한 환경오염 및 건강 피해 엄격하게 관리
환경호르몬 분야	• 신화학물질관리제도를 통해 환경호르몬 규제하고 있으며, 장기적으로 동물보호 차원의 대체시험법 개발 • 약 530여 가지의 물질을 선정하여 생산량, 환경으로부터의 검출, 위해성 보고 유무 등을 기반으로 66가지의 물질을 내분비계장애물질 우선평가 대상으로 결정하고 환경 및 인체건강에 미치는 영향 조사 추진 • 세포 또는 수서척추동물의 배아(예: 제브라피쉬 배아)를 이용하여 내분비계 장애물질의 사전 screening 대체시험법 개발 적용

자료 : 에코네트워크(주) (2017) 환경보건 분야 기술·산업 영역 설정 및 미래 이슈 발굴 연구

유럽 환경 및 보건 프로세스(European Environment and Health Process; EHP)[21]

○ 거버넌스

- 2017 오스트라바 컨퍼런스에서 각국 정부는 EPH에 동의하며 제도적 프레임워크 구성
  - 환경 및 건강 문제의 거버넌스를 위한 효과적인 국가 메커니즘 강화
  - 유럽 환경 및 보건 T/F(European Environment and Health Task Force; EHTF)는 매년 회의를 통해 EHP 구현 및 모니터링 실시
  - UNECE 및 유엔 환경 계획(UN Environment Programme; UNEP)과의 협력

○ 유럽 환경 및 보건 위원회(European Environment and Health Committee; EEHC)의 역할

- 보건부, 환경부, 정부 간 시민 사회 단체 대표자들을 모아 모니터링 및 보고
- 모범 사례 공유 및 이해관계자들과의 파트너십 구축, 홍보, 지원

○ 유럽 환경 및 보건 T/F(EHTF)의 역할

- 토론 및 모범 사례 공유를 통한 기술경험·지식 교환 포럼 개최
- WHO, UNECE, UNEP 및 기타 관련기관의 지원을 통해 회원국의 정책 검토
- IGO(InterGovermental Organization), NGO, 노동조합, 비즈니스 커뮤니티 등 관련 부문, 파트너 및 이해관계자의 협력 촉진
- 신규 문제에 대한 특정 계획 촉진
- 특정 요구와 문제를 해결하는 데 필요한 임시 실무단 또는 기관 구성
- 유럽 환경 및 보건 장관위원회와의 협력

○ Parma 선언(2010)[22]

- 유럽을 위한 어린이 환경 및 보건 행동 계획(CEHAPE) 이행 노력 강화
- 주요 환경 및 건강 문제에 대한 지역 활동 촉진을 위한 지원·협력·체계구축
  - 기후변화 및 관련 정책의 건강·환경 영향
  - 열악한 환경, 작업, 생활 조건(특히 물과 위생)으로 인해 어린이와 취약집단에 대한 건강 위험
  - 인간환경과 건강의 사회경제적 불평등
  - 도시개발, 교통, 식품 안전 및 영양, 생활 및 작업 환경과 같은 분야에서 적절한 관리를 통해 줄일 수 있는 비전염성 질병의 부담
  - 지속성있고 내분비 교란 및 생물 축적 유해 화학물질 및 나노물질에 의해 제기된 우려들과 새로운 이슈들

21) 유럽 환경 및 보건 프로세스 웹사이트
(https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/pages/european-environment-and-health-process-ehp)
22) WHO Europe, 2010, Parma Declaration on Environment and Health

○ Ostrava 선언(2017)[23)]

- Ostrava 선언에서는 다음 내용을 해결하기 위한 노력을 할 것을 선언함
  - 모든 국민의 건강과 복지를 보호하고 증진하며 환경 오염 및 파괴와 관련된 조기 사망, 질병 및 불평등을 예방
  - 환경 및 건강에 관한 정책에서 형평성, 사회적 포용성 및 성평등을 고려하고, 천연자원 및 생태계의 혜택에 대한 접근
  - 지속 가능한 생산 및 소비의 건강상의 이점, 적절한 시간 내에 화석연료에서 재생 가능 에너지로의 전환, 깨끗하고 안전한 기술 사용, (도시 및 도시와 통합된) 저공해 및 에너지 효율적인 교통으로의 전환
  - 기후변화에 탄력적인 지역사회, 인프라 및 보건 시스템 구축
  - 모든 관련 부문 및 이해관계자와 협력하여 WHO 유럽 지역에서의 업무를 통해 건강한 지구와 건강한 사람들의 비전을 달성 지원
  - 환경 및 건강 의제 증진과 관련된 기존의 국제적 의무 및 자발적인 약속 이행 강화
  - 예방 원칙을 고려하여 우리 결정의 기초로 건강 및 환경에 대한 관련 증거를 수집·분석하기 위한 적절한 메커니즘 개발
  - 정책 결정 및 예방 조치를 위한 기반 강화를 위해 기존 및 신규 환경 및 건강 위험에 대한 개방적이고 투명하며, 관련 연구 지원

유럽연합

○ 2050 환경이행계획 비전

- Living well, within the limits for our planets

○ 2050 환경이행계획 목표

- 자연의 보호·보존 강화, 저탄소 경제로의 전환, 환경위험요인에 대한 건강 보호

○ 유럽위원회(European Commission)

- 환경이행계획을 실현하기 위한 연구 중점 지원

○ 유럽환경보건 프로세스(European Environment and Health Process; EHP)[24)]

- 유럽 환경 및 보건 위원회에서 보건부, 환경부, 정부 간 시민 사회 단체 대표자들을 모아 모니터링 및 보고
- 모범 사례 공유 및 이해관계자들과의 파트너십 구축, 홍보, 지원

○ 유럽 환경 및 보건 T/F(EHTF)

23) WHO Europe, 2017, Declation of the Sixth Ministerial Conference on Environment and Health.
24) 유럽 환경 및 보건 프로세스 웹사이트
(https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/pages/european-environment-and-health-process-ehp)

- 토론 및 모범 사례 공유를 통한 기술경험·지식 교환 포럼 개최
- WHO, UNECE, UNEP 및 기타 관련기관의 지원을 통해 회원국의 정책 검토
- 유럽 환경 및 보건 장관위원회와의 협력

다. 미국

○ EPA는 2018~2022 전략계획(Working Together FY 2018~2022 U.S. EPA Strategic Plan)을 수립하고, '깨끗한 공기, 물, 토양 제공 및 화학적 안전 보장을 위한 실질적 결과 제공'을 미션으로 제시함.

- 특히 EPA 산하 연구개발국은 대기와 에너지, 화학안전, 국토안보, 수자원 등의 환경위험을 해결하기 위한 문제해결 중심의 다학제간 연구를 수행중임.

○ 2020 환경정의 이행계획의 주요 목표로는 환경정의 및 누적영향관련 정책 이행을 위한 역량 강화를 제시함.

- 누적영향이란 과거, 현재, 미래의 인간 활동으로 인하여 화학적 및 비화학적 환경유해인자가 동시에 여러 노출경로를 통해 수용체에 미치는 영향임.

○ 미국 독성물질질병등록청(ATSDR)에서도 2016년 우선순위 목표로 환경성 질환 분야를 선정함.

- 주된 목표 내용은 천식으로 인한 사망률 감소, 유해물질 노출로부터 어린이 건강 보호, 환경성 질환 감지・진단・예방을 위한 혁신적 방법론 활용 등임.

○ 국립환경보건원(NIEHS)에서는 환경보건 기초과학을 발전시키고 연구결과의 정책적 활용성을 높이기 위해 환경보건 불균형, 기후변화의 건강영향(유행성 질병 포함), 엑스포좀, 개별민감성 등에 대한 연구를 중점적으로 수행중임.

- 환경보건 불균형은 사회적 결정요인(연령, 성별, 교육, 소득 등)과 결합된 노출 부담을 의미하며, 엑스포좀(exposome)은 생애주기 전체에 걸쳐 노출되는 환경 노출 총합을 의미함.

○ 질병관리예방센터(CDC)를 통해 환경보건서비스의 수행력을 향상시키고 관련된 다양한 지침 및 자원 마련을 지속적으로 추진하고 있음.

- 국가공중보건이행기준프로그램을 통해 환경보건관련 정책개발, 평가, 보증의 핵심기능과 필수 서비스 사업을 수행하고 있음.

[표 2-7] 미국의 분야별 환경보건 주요 정책

분야	주요 추진 내용
생활환경 유해인자 위해관리 분야	• (실내공기질) 건물의 설계, 시공, 진단하는 단계에서 공기질을 개선할 수 있는 방안 제시, EPA가 청정대기법에 따라 설정한 국가대기환경기준을 실내에도 적용하는 등 실내공기질에 대한 가이드라인 제시 • (라돈)' 90년대부터 전국 가정에 라돈 측정을 권고하고, 위험 정도와 대응 방법을 적극 홍보하고 있으며, 전국적인 실내 라돈조사 실시 및 라돈지도 작성 • (소음・진동) 뉴욕시의 경우, 타인의 생활을 방해하는 정도의 지속적인 소음을 유발하지 못하도록 규정, 이를 넘어서는 소음을 유발하는 자에게 벌금 부과 • (빛 공해) 관리정책은 주와 도시별로 다소 다르지만 주로 Lighting Zone 방식 채택 관리 • (환경예경보제 및 항생제 내성균) EPA에서 오존(O_3), PM2.5의 예측농도를 대기환경지수(Air Quality Index)로 환산하여 공개. 국가안보회의(NSC)와 과학기술정책사무국(OSTP)에서 항생제 내성 위험성을 평가. 최근 항생제 내성 박테리아 근절을 위한 국가 프로젝트 발표
환경성 질환 분야	• EPA와 CDC(Centers for Diseases Control and Prevention), 국립환경보건센터(NCEH, National Center for Environmental Health)에서 수립・시행하여 장기적인 관점에서 환경성 질환 예방・관리 추진 • EPA 산하기관인 ORD(Office of Research & Development)는 대기・물・토양 등 환경매체 분야, 농약・나노물질 등 유해물질 분야의 위해성평가, 독성유전체 등 신규기술 분야에 대해 연구를 수행하여 환경성질환 저감 • CDC는 National Environmental Public Health Tracking Network라는 환경성질환 감시체계를 구축하여 환경중 유해물질에 관한 자료와 건강영향에 관한 자료 제공 • NIEHS(National Institute of Environmental Health Sciences)는 산하에 환경성질환연구센터(CRED, Center for Research on Environmental Disease)를 운하여 아토피피부염뿐만 아니라 다양한 환경성질환 연구 수행
위해관리 분야	• 화학물질의 거동특성 및 함유제품의 이동에 따른 건강영향을 최소화하기 위해 북미 지역의 화학물질 관리를 위한 SPP(Security and Prosperity Partnership) 체결 • EPA의 유해물질관리법(TSCA, Toxic Substance Control Act)을 근거로 화학물질이 유통되기 전 유해성을 심사하여 사전예방에 초점 • 소비자제품안전위원회는 「소비자 제품안전개선법」(CPSIA, Comsumer Product Safety Improvement Act)을 시행하여 어린이용품에 함유된 납, 가소제에 대한 규제 기준 강화
환경호르몬 분야	• EPA를 중심으로 「식품품질보호법」과 「음용수안전법」을 통해 내분비계 장애물질 관리 정책 추진 • 화학물질 평가 및 관리 프로그램(Chemical Assessment and Management Program) 도입 • 「화학물질 안전관리를 위한 유해물질규제법」(Toxic Substances Control Act)을 개정하여 신규 화학물질에 대한 내분비계 장애 유무를 시험토록 하고, 생식독성시험, 차세대 영향시험 등 시험방법 등 연구 • 내분비계 장애물질 검색 및 시험자문위원회(Endocrine Disruptor Screening and Testing Advisory Committee : EDSTAC) 구성 운영

자료 : 에코네트워크(주) (2017) 환경보건 분야 기술・산업 영역 설정 및 미래 이슈 발굴 연구

○ 미국환경보호청(EPA)

- 2018-2022 전략 계획을 수립 및 지역사회 행동 로드맵(Community Action Roadmap; Empowering Near-port Communities) 수립, CARE 프로그램(Community Action for

Renewed Environment)을 통해 지역사회 스스로의 환경보건 비전수립 및 문제해결을 위한 절차와 방법 제시

○ 독성물질 질병 등록청(ATSDR)

- 우선순위 목표로 환경성질환 분야를 선정하여 혁신적 방법론 활용에 관한 연구를 진행 중

○ 질병관리본부(Centers for Disease Control)

- 프로그램과 데이터 구축을 위하여 지역 단위의 핵심 데이터를 생성·유지하여 현행화된 고품질의 데이터와 정보를 구축 및 제공함

라. 일본

○ 일본은 각종 환경보건관련 법률과 규제를 통해 환경유해인자로 인한 건강영향과 예방 관리대책을 추진하고 있음.

- 실내공기질은 후생노동성, 환경성질환은 환경성에서 관리하고 있음.
- 유해화학물질 위해관리는 화학물질 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템 제도와 일본판 RoHS를 추진, 국제 화학물질 규제에 대응하고 국내 생활용품에서의 유해물질 함유제품을 관리하여 소비자의 건강피해 감소를 유도하고 있음.
- 기존 화학물질을 포함한 화학물질 심사제도를 강화하여 환경호르몬 분야 관리를 하고 있음.

[표 2-8] 일본의 분야별 환경보건 주요 정책

분야	주요 추진 내용
생활환경 유해인자 위해관리 분야	• (실내공기질) 후생노동성은 실내공기질 측정결과 및 의회를 통해 실내공기의 화학물질 농도 지침(12물질) 제시, 건축물의 위생환경 확보에 관한 법률 등에 따라 실내 공기질 기준 설정·관리 • (소음·진동) 주택성능 표시기준에서 정하고 있는 등급별로 층간소음 관리 • (빛 공해)대책 가이드라인을 통해 4단계의 조명환경으로 나누고 그에 따른 목표환경 설정·관리
환경성 질환 분야	• 환경성의 환경보건부를 통해 환경성질환 관리 • 이타이이타이, 미나마타병 등 대규모 환경성질환 발생 경험에 의해 건강피해 보상 중심의 환경보건 정책 추진하고 있으나 천식 등 지속적인 발생이 예상되는 질환에 대해서는 예방대책 마련에 중점 • 환경보건정책을 통해 석면피해 구제제도, 환경성질환 감시 체계 등 마련
위해관리 분야	• 화학물질 심사 및 제조를 규제하여 유럽의 REACH 제도와 미국의 화학물질 규제 수준으로 유해화학물질 규제 기준 강화 • 화학물질 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템(GHS, Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals) 제도와 일본판 RoHS를 추진, 국제 화학물질 규제에 대응하는 한편 국내 생활용품에서의 유해물질 함유제품을 관리하여 소비자의 건강피해 감소 유도
환경호르몬 분야	• 기존 화학물질을 포함한 화학물질 심사제도를 강화하기 위해 화학물질의 심사 및 제조 등에 관한 법률 개정 공포 • 1톤 이상 모든 화학물질(기존 화학물질 포함) 제조·수입자에게 물질 수량, 용도 등에 관한 정보 신고를 의무화하고 우선 평가 화학물질을 지정하여 위해성 평가를 단계적으로 진행

자료 : 에코네트워크(주) (2017) 환경보건 분야 기술·산업 영역 설정 및 미래 이슈 발굴 연구

제 4 절 법령 및 제도

1. 환경보건법[시행 2021. 7. 6.]

[법률 제17855호, 2021. 1. 5., 일부개정]

○ 제6조(환경보건종합계획의 수립) ① 환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 제9조에 따른 환경보건위원회의 심의를 거쳐 환경유해인자가 수용체에 미치는 영향과 피해를 조사·예방 및 관리함으로써 국민의 건강을 증진시키기 위하여 환경보건종합계획(이하 “종합계획”이라 한다)을 10년마다 세워야 한다.

○ ② 종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2021. 1. 5.>

- 1. 환경보건에 관한 기본적 시책과 목표
- 2. 환경유해인자가 국민건강에 미치는 영향과 환경성질환 및 그 밖에 환경유해인자에 대한 적절한 시책 마련과 조치가 필요한 질환의 발생 현황
- 3. 환경유해인자가 생태계에 미치는 영향 및 피해에 관한 사항
- 4. 환경유해인자의 위해성평가에 관한 사항
- 5. 환경유해인자가 국민건강에 미치는 영향에 관한 조사·연구·분석·예방 및 관리 방안
- 6. 어린이, 노인, 임산부 등 환경유해인자의 노출에 민감한 계층에 대한 특별관리 대책
- 7. 산업단지, 폐광지역, 교통밀집지역, 폐기물처리시설 등의 인근 주민 등 환경오염에 취약한 지역 주민에 대한 특별관리 대책
- 8. 수용체 중심의 통합적 환경기준 마련에 관한 사항
- 9. 환경유해인자로 인한 국민의 건강피해를 예방·관리하기 위하여 필요한 행정적·재정적 지원
- 10. 환경보건 관련 재원의 조달 방안
- 11. 환경보건 관련 국제협력에 관한 사항
- 12. 그 밖에 환경보건을 증진시키기 위하여 필요한 사항

○ ③ 환경부장관은 종합계획을 세운 날부터 5년이 지나거나 관계 중앙행정기관의 장의 요청 등에 따라 종합계획을 변경할 필요가 있다고 인정하는 경우에는 제9조에 따른 환경보건위원회의 심의를 거쳐 종합계획을 변경할 수 있다.

○ ④ 제1항부터 제3항까지의 규정 외에 종합계획을 세우는 방법과 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

○ 제6조의2(지역환경보건계획의 수립) ① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 제10조의2에 따른

지역환경보건위원회의 심의(지역환경보건위원회가 설치된 경우에만 해당한다. 이하 이 조에서 같다)를 거쳐 종합계획에 따른 지역환경보건계획(이하 “지역계획”이라 한다)을 세워야 한다.

○ ② 시·도지사는 지역계획을 세운 날부터 5년이 지나거나 환경부장관의 요청 등에 따라 지역계획을 변경할 필요가 있다고 인정하는 경우에는 지역계획을 변경할 수 있다.

○ ③ 시·도지사는 지역계획을 수립하거나 변경하였을 때에는 지체 없이 이를 환경부장관에게 제출하여야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 그러하지 아니하다.

○ ④ 제1항부터 제3항까지에서 규정한 사항 외에 지역계획의 내용 및 수립·변경·시행에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

2. 건강영향조사 · 환경역학조사 및 사후관리 지침

제정 환경부 환경피해구제과-467(2020.3.31.)호
개정 환경부 환경피해구제과-529(2021.8.13.)호

총 칙

지침의 목적

○ 「환경보건법」(이하 "법"이라고 한다) 제15조에 따른 역학조사·건강영향조사, 제17조의 청원에 의한 건강영향조사의 신뢰성을 제고하기 위해 수행절차와 방법 등 세부사항 제시

◈ **(건강영향조사)** 산업단지, 폐광지역, 석탄화력발전소 등 환경오염 취약지역 대상으로 환경유해인자가 건강에 미치는 영향을 조사·평가
◈ **(역학조사)** 환경유해인자로 인한 건강피해가 발생하였거나 발생할 우려시 건강피해의 규모를 파악하고, 환경유해인자와 건강피해(암발병 등)간의 상관관계를 확인하여 원인규명

○ 조사 결과를 토대로 환경성질환의 유소견자 등을 체계적으로 관리하고 환경오염 저감대책 추진 등 사후관리 구체화

○ 사후관리 사업의 국고보조금 교부, 투명한 집행 및 정산에 대한 절차 마련

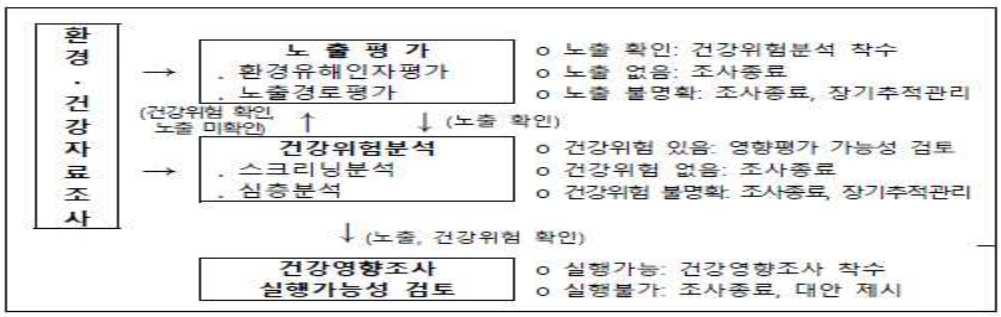
- ※ 역학조사 등 조사 시 현장상황 등을 고려하여 동 지침의 내용 외에 보다 적합한 조사방법 등 사항이 있는 경우 동 지침의 목적을 감안하여 적용 가능함

법적 근거

○ 환경보건법 제15조(환경 관련 건강피해의 역학조사 등), 제17조(건강영향조사의 청원), 제17의2(조사 결과에 따른 조치)

○ 건강영향조사 청원처리에 관한 규정(환경부 예규 제456호, 2016.6.21.)

○ 예산편성 및 집행, 결산에 관한 일반적인 사항은 「국가재정법」 및 「보조금 관리에 관한 법률」에 따르는 것을 원칙으로 함



[그림 2-9] 건강영향조사 실행가능성 검토체계

3. 인천광역시 환경보건 조례

○ 현재 인천광역시 환경보건 조례 내용은 다음과 같음.

(제정) 2021-11-08 조례 제 6724호

○ 제1조(목적) 이 조례는 「환경보건법」(이하 “법”이라 한다) 에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하고, 환경오염과 유해화학물질 등의 노출에 의한 시민의 건강영향조사 등의 효율적인 검토 및 처리를 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

○ 제2조(지역환경보건계획의 수립) ① 인천광역시장(이하 “시장”이라 한다)은 법제6조의2제1항에 따라 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 환경유해인자로부터 시민을 보호하기 위한 지역환경보건계획(이하 “지역계획”이라 한다)을 수립하여야 한다. ② 지역계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

- 1. 지역환경보건에 관한 기본방향 및 추진목표 2. 관할 구역의 환경보건에 관한 현황 3. 어린이, 노인, 임산부 등 환경유해인자의 노출에 민감한 취약계층에 대한 특별관리 대책 4. 산업단지, 폐광지역, 교통밀집지역 등 환경오염에 취약한 지역의 주민에 대한 특별관리 대책 5. 환경유해인자로 인한 주민의 건강피해를 예방·관리하기 위하여 필요한 행정적·재정적 지원 6. 지역계획에 반영된 시책의 시행을 위한 재원의 조달방안 7. 그 밖에 관할 구역의 환경보건을 증진시키기 위하여 필요한 사항

○ 제2조(지역환경보건계획의 수립) ③ 시장은 지역계획을 세운 날부터 5년이 지나거나 환경부장관의 요청 등에 따라 지역계획을 변경할 필요가 있다고 인정하는 경우에는 지역계획을 변경할 수 있다. ④ 시장은 제1항에 따라 수립된 지역계획의 연도별 추진계획을 수립하여야 한다.

○ 제3조(지역계획의 시행) ① 시장은 지역계획을 시행하기 위하여 소관 사항에 대하여 필요한 조치를 하여야 한다. ② 시장은 관계 행정기관의 장에게 지역계획의 추진실적을 요청할 수 있으며 필요한 경우 평가회를 개최할 수 있다. ③ 시장은 지역계획의 시행에 필요한 예산을 확보할 수 있도록 노력하여야 한다.

○ 제4조(지역환경보건위원회의 설치 및 기능) ① 시장은 법 제10조의2제1항에 따라 인천광역시의 주요 환경보건에 관한 사항을 심의하기 위하여 지역환경보건위원회(이하 “지역위원회”라 한다)를 둔다. ② 지역위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

- 1. 지역계획의 수립과 변경 2. 관할 구역의 환경보건 증진을 위한 시책 3. 제9조에 따른 건강영향조사 청원의 처리 4. 제2조제4항에 따른 연도별 추진계획 5. 그 밖에 지역의 환경보건과 관련된 사항으로서 시장이 심의를 요청하는 사항

○ 제5조(지역위원회의 구성) ① 지역위원회는 위원장과 부위원장 각 1명을 포함한 20명 이내의 위원으로 구성한다. ② 위원장은 환경보건업무 담당 국장으로 하고, 부위원장은 위원 중에서 호선한다. ③ 지역위원회의 위원은 환경보건에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 중에서 시장이 성별을 고려하여 위촉하거나 임명한다.

- 1. 환경보건 전문가 2. 환경보건 관련 시민단체의 대표자 3. 환경보건 관련 산업계 종사자 4. 소속 공무원

○ 제6조(위원의 임기) ① 위원의 임기는 2년으로 하되 한 차례 연임할 수 있다. 다만, 공무원인 위원의 임기는 해당 직위에 재직하는 기간으로 한다. ② 보궐 위원의 임기는 전임위원 임기의 남은 기간으로 한다.

○ 제7조(위원장의 직무) 위원장은 지역위원회를 대표하여 지역위원회의 업무를 총괄하며 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 부위원장이 그 직무를 수행한다.

○ 제8조(지역위원회 운영) ① 지역위원회 회의는 정기회의와 임시회의로 구분하며, 정기회의는 연 1회 이상 개최하고 임시회의는 시장의 요청이 있거나 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 재적위원 3분의 1 이상이 요구할 때 개최한다. ② 지역위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다. ③ 위원장이 심의·조정 및 자문 등을 위해 필요하다고 인정하는 경우에는 관계 전문가 및 공무원을 참여시켜 의견을 청취하거나 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다. ④ 위원장은 지역위원회 회의의 원활한 진행을 위해 간사 1인을 두되 간사는 위원회를 주관하는 부서의 장이 된다.

○ 제9조(건강영향조사의 청원) ① 시민은 법 제17조제1항에 따라 환경부장관의 청원처리에 해당하지 아니하는 경우로써 환경유해인자로 인하여 자신의 건강상 피해가 발생하거나 우려되는 경우에는 시장에게 환경유해인자가 건강에 미치는 영향에 대한 조사를 실시하여 줄 것을 청원할 수 있다. ② 시장은 제1항에 따른 조사의 청원이 있는 경우에는 그 필요성에 대한 검토와 위원회의 심의를 거쳐 청원의 처리를 결정하여야 한다. ③ 시장은 제2항에 따른 검토를 할 때에는 관계 행정기관의 장의 의견을 들어야 한다. ④ 시장은 제2항에도 불구하고 긴급히 조사할 필요가 있으면 위원회의 심의를 생략할 수 있다. ⑤ 제1항 및 제2항의 규정 외에 청원의 절차와 방법에 관한 사항은 「청원법」에 의한다.

○ 제10조(조사결과에 따른 조치) ① 시장은 제9조에 따른 조사를 마친 때에는 그 결과를 관계 행정기관의 장에게 알려야 한다. ② 시장은 제1항에 따른 조사 결과에 따라 환경매체와 환경유해인자를 적절하게 관리하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다. ③ 시장은 제1항에 따른 조사결과에 따라 환경매체와 환경유해인자를 적절하게 관리하기 위하여 관계 행정기관의 장에게 소관 사항에 대하여 대책을 세우고 시행할 것을 요청할 수 있다. ④ 시장은 제3항에 따른 대책의 수립 및 이행에 필요한 경우 군·구에 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.

○ 제11조(지역건강영향조사반) ① 시장은 제9조에 따른 조사를 위하여 지역건강영향조사반(이하 “건강영향조사반”이라 한다)을 구성할 수 있다. ② 제1항에 따른 건강영향조사반의 반원은 시장이 다음 각 호의 사람 중에서 임명하거나 위촉한다.

- 1. 환경보건 업무를 담당하는 소속 공무원 2. 환경보건, 인체독성, 환경매체 및 역학조사 분야에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람

○ 제11조(지역건강영향조사반) ③ 제1항 및 제2항의 규정 외에 건강영향조사반의 설치와 운영 등에 필요한 사항은 시장이 정한다.

○ 제12조(재정 지원) 시장은 환경보건 증진을 위해 조사·연구·교육을 실시하는 기관·단체 등에 대하여 예산의 범위에서 사업에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

부칙 <제6724호, 2021.11.8.>
이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

제 5 절 인천광역시 계획

1. 제7기 인천광역시 지역보건의료계획(2019년~2022년)[25]

가. 인천광역시 지역보건정책방향

지역사회의 요구

○ (시민사회의 요구) 인천시민네트워크는 2018년 6.13 지방선거 정책 의제화 활동으로 인천광역시 건강격차 해소를 위한 정책 수립 요구

- 인천광역시 건강조례 제정을 통한 법적 근거
- 공공보건의료 체계 강화 및 투자 확대
- 지역거점공공병원 역할을 수행할 수 있는 인천광역시 제2의료원 건립
- 서해5도 주민 형평성 보장을 위한 옹진군 병원선 대체 건조
- 원도심 건강불평등 해소를 위한 인천형 동단위 건강복지센터 설치 운영
- 건강취약계층 주치의 제도 실시(노인/장애인/아동치과진료 주치의) 및 환경보건관리 강화

○ (보건의료분야지원단 요구) 사업별 전문가 그룹인 지원단 회의를 통한 인천시 건강문제 우선순위 도출 및 지역사회 요구도 의견수렴

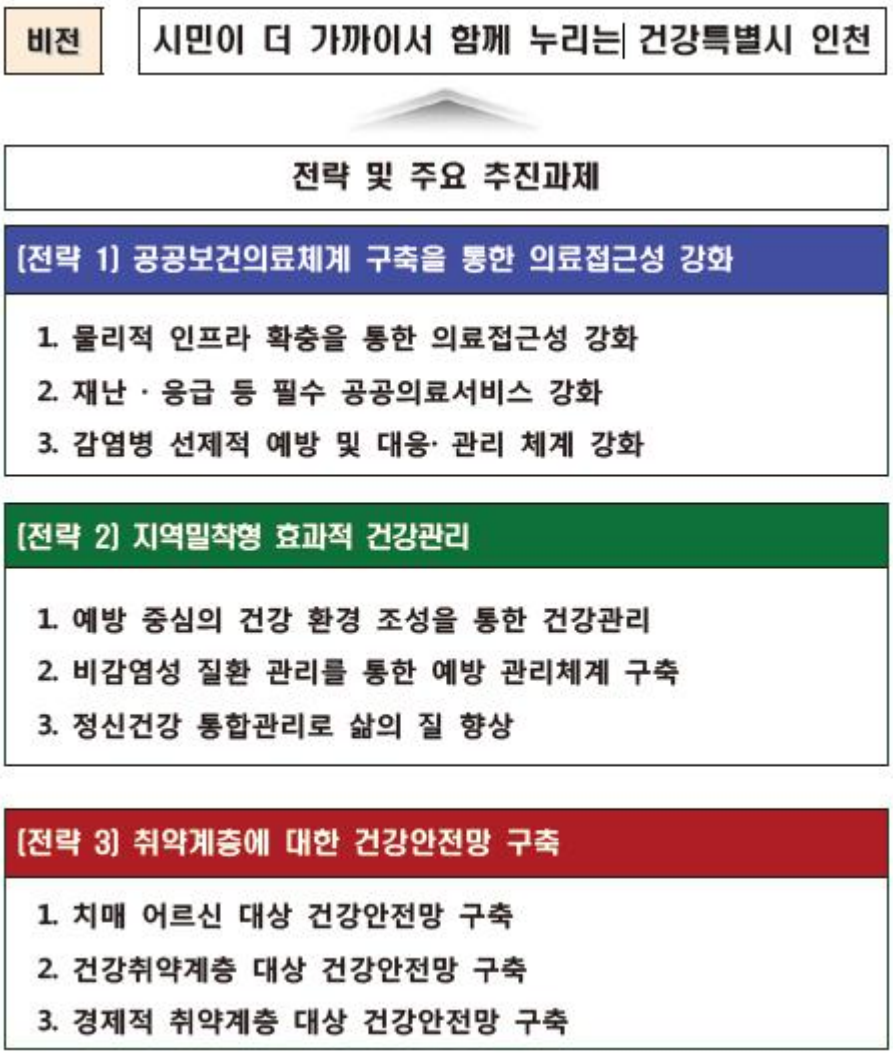
- 정신건강의 예방도 중요하지만 자살위기 대상자, 만성정신질환자에 대한 치료비등 복지 서비스 지원 필요성이 지속적으로 대두됨에 따라 예산 증액 등을 통해 “자살위기 대상자와 만성질환자에 대한 개입 확대” 필요함
- 의료기관 및 의료인력 불균형 보완을 위해 건강격차가 심한 지역의 인프라 우선 보강 필요
- 건강증진사업이 금연사업과 신체활동에만 편중되어 있으며, 직장인 또는 의료취약자 등 대상의 다양화를 통한 건강증진사업 개발이 필요함(환경조성 중점)

○ (2018 인천공공보건의료포럼 시민 등 요구) 시민단체,보건기관 종사자, 일반시민, 기자 등 다양한 의견 제시

- 각 지역마다 사회 경제적 지표(연령, 소득, 교육수준 등)가 차이가 많이 나는데 실제 예측되는 숫자에 비해 환자가 얼마나 잡히는지 그 차이로 인한 잠재적 수요로 미충족 필요에 대한 자세한 실태조사 파악 필요
- 공공보건의료영역에서 치매와 정신보건을 강화 및 확대해야 하는 시점에서 준비된 인력이 없는 상황에 대한 문제해결의 중요성 대두됨
- 정신건강 중요성에 대해 TV, SNS와 같은 지속적인 인식개선이 필요하며 사회적 인식 개선을 위해 점진적으로 사회적 투자도 이루어져야 함

25) 인천광역시 (2019) 제7기 인천광역시 지역보건의료계획(2019년~2022년)

나. 제7기 지역보건의료계획 추진체계



[그림 2-10] 인천광역시 제7기 지역보건의료계획 추진체계

다. 제7기 지역보건의료계획 중장기 추진과제

1) 공공보건의료체계 구축을 통한 의료접근성 강화

■ 물리적 인프라 확충을 통한 의료접근성 강화

○ 지역거점공공병원 기능 강화(시설・장비・인력) 및 제2의료원 건립을 통한 인천시민의 필수의료서비스 보장

○ 병원선 운영 등 관내 도서지역 주민의 의료안전망 강화

○ 거점별 지역보건기관(건강생활지원센터 등) 확충을 통해 예방적 건강관리서비스에 대한 인천시민의 접근성 강화

○ 공공심야 약국 도입 및 휴일 지킴이 약국 운영을 통한 접근성 강화

재난·응급 등 필수 공공의료서비스 강화

○ 권역별 재난거점병원 재난의료지원, 신속, 상시 대응체계 구축

○ 응급의료자원 확충과 닥터헬기 운영을 통한 인천의 효과적인 응급의료체계 도모

○ 취약지 응급환자를 위한 원격협진 네트워크 구축

○ 의료취약지역(강화, 옹진)에 응급의료기관을 육성하여 응급의료 안전망 구축

○ 교통·재해 등 과밀 도심지역에 “닥터-카” 운영으로 신속한 응급의료 서비스 제공

감염병 선제적 예방 및 대응 관리체계 강화

○ 해외 유입 감염병에 대한 감시체계 강화와 대응체계 구축을 통해 인천시민의 감염병 예방 도모

○ 예방접종률 확대 등 질병의 선제적 예방관리

○ 결핵안심도시 달성을 위한 지역사회 중심의 결핵관리 방안 마련

2) 지역밀착형 효과적 건강관리

예방 중심의 건강 환경 조성을 통한 건강관리

○ 자기 주도적 건강관리 능력 향상을 위한 건강실천 환경 조성

○ 거점별 지역보건기관을 통한 인천시민의 건강행태 개선

○ 방문간호사 배치를 통한 맞춤형 전문 간호 서비스 제공 및 자가 건강 관리능력 향상

비감염성 질환 관리를 통한 예방 관리체계 구축

○ 일차의료 중심의 만성질환 관리를 통해 인천시민의 심뇌혈관질환 발생 감소 및 합병증 예방

○ 건강검진 활성화를 통한 인천시민의 건강관리 인식 제고

○ 비만예방을 위한 식생활 습관 개선 및 신체활동 강화를 통한 삶의 질 향상

○ 암환자 등 임종환자의 고통 경감을 위한 호스피스 기능강화

정신건강 통합관리로 삶의 질 향상

○ 지속적인 전문가 지원체계를 통한 정신건강 서비스 및 삶의 질 향상

○ 정신질환자 자립기반의 복지서비스 지원 강화

○ 생애주기별 정신건강증진서비스 제공

○ 자살예방관리 및 상시 위기관리체계 구축·운영

3) 취약계층에 대한 건강안전망 구축

치매 어르신 대상 건강안전망 구축

○ 치매안심센터 확대를 통한 인천 지역 내 치매환자의 치매 중증화 억제 및 사회적 비용 부담 경감 도모

○ 인천시 차원의 치매특화사업(치매안심마을) 추진을 통한 치매환자, 가족, 인천시민의 삶의 향상에 기여

○ 치매전담형 노인요양시설 확충을 통한 치매 환자 가족의 고통경감 기반 마련

건강취약계층 대상 건강안전망 구축

○ 어르신 대상 구강관리 사업을 비롯한 어르신 건강관리체계 구축 도모

○ 아동 대상 치과 주치의 제도 운영을 통해 지역 내 아동의 구강건강 격차 개선

○ 장애인 대상 보건의료 서비스 제공 및 검진기관 관리 강화를 통해 장애인의 건강권 보장

○ 공공산후조리원 설립 등 모자보건 건강관리 강화를 통한 인천 지역 내 임산부 및 영유아의 사망 및 장애 방지 도모

경제적 취약계층 대상 건강안전망 구축

○ 인천형 찾아가는 복지서비스와 연계하여 수요자 중심의 맞춤형 보건·의료·복지 통합서비스 제공

○ 저소득층 중증질환자에 대한 지원을 통해 경제적 취약계층의 건강안전망 강화

○ 외국인 근로자, 노숙인 대상 공공의료 사업을 통해 의료사각지대에 놓인 취약계층의 건강권 보장

2. 인천광역시 제5차 환경보전계획[26]

○ 인천광역시에서는 환경정책기본법, 인천광역시 환경기본조례에 따라 2019년부터 2023년을 목표연도로 제5차 환경보전계획을 수립함.

○ 6개의 추진 전략과 21개의 세부실천과제를 도출함.

- 추진 전략 중, 특히 지속가능한 '친환경 생태도시 구현' - 시민이 안심하는 생활환경 조성과 '시민이 체감하는 청정한 대기환경' - 대기오염관리를 위한 저감사업이 환경보건과 관련성이 매우 높으며, 이외의 4개 추진 전략도 넓은 범위의 환경보건에 포함됨.

- 추진전략별 정책 과제

  • 지속 가능한 친환경 생태도시 구현 : 지속 가능한 환경정책 추진, 자연환경 및 생물다양성 보전을 통한 생태도시 조성, 시민이 안심하는 생활환경 조성

  • 시민과 함께하는 친환경 기후 도시 : 녹색 기후산업 허브 구현 및 녹색운동 생활화, 기후변화 대응 종합대책 수립, 에너지 이용 합리화 및 신재생에너지 생산 확대

  • 시민이 체감하는 청정한 대기환경 : 대기오염 관리를 위한 저감 사업, 미세먼지 및 악취 예방관리, 자동차 저공해화 및 친환경 교통문화 확립

  • 지속 가능한 폐기물관리와 자원순환형 사회 구축 : 자원순환을 위한 범시민 정책운영, 자원순환을 위한 시설의 효율적 운영, 수도권매립지 정책개선을 통한 시민의 환경복지 실현

  • 시민이 참여하는 물환경 조성 : 친환경 하천 구축 및 하천 복원, 물관리 체계 선진화, 하수시설 정비 및 안정적인 공공하수도 운영

  • 시민과 자연이 조화되는 공원녹지 조성 : 공원녹지 조성 및 시민참여 활성화, 공원 및 도시생태계 조성 활성화, 산림자원 관리 및 산사태 예방, 산림문화휴양 및 산림복지 서비스 확대

26) 인천광역시 (2018) 인천광역시 제5차 환경보전계획(2019-2023)

[표 2-9] 추진전략과 세부 실천과제 - 지속가능한 친환경 생태도시 구현

<table>
<tr><td>목표</td><td colspan="4">지속가능한 친환경 생태도시 구현</td></tr>
<tr><td rowspan="2">향후 전망과
기본방향</td><td colspan="2">향후 전망</td><td colspan="2">기본방향</td></tr>
<tr><td colspan="2">• 인천지속가능한발전협의회 운영을 통한 지속가능발전 이행
• 인천광역시의 여건에 맞는 환경정책 개발
• 환경기업 지원 시 일자리 양과 질 우선 고려</td><td colspan="2">• 미래 유망 환경산업 정책 지원 추진
• 지속가능발전 이행
• 환경일자 창출</td></tr>
<tr><td rowspan="7">대표지표</td><td>주요지표</td><td>단위</td><td>2019</td><td>2023</td></tr>
<tr><td>• 지속가능발전기본계획 수립</td><td></td><td>착수</td><td>완료</td></tr>
<tr><td>• 친환경 일자리 창출</td><td>개수</td><td>100개</td><td>760개(누계)</td></tr>
<tr><td>• 지역 환경영향평가 운영 내실화</td><td></td><td>조례정비</td><td>운영</td></tr>
<tr><td>• 백령·대청 국가지질공원 인증</td><td></td><td>진행</td><td>완료</td></tr>
<tr><td>• 토양오염 실태조사</td><td>개소</td><td>90</td><td>450(누계)</td></tr>
<tr><td>• 다중이용시설 공기질관리 시스템 구축</td><td></td><td>시범구축(모델링)</td><td>종합관리시스템 구축</td></tr>
<tr><td rowspan="3">주요 전략과제 및 방안</td><td>전략과제 1. 지속가능한 환경정책 추진</td><td colspan="3">• 지속가능한 정책으로의 전환
• 거버넌스 구축을 통한 지속가능발전 추진
• 시민과 함께하는 친환경 실천으로 환경친화적 인식 확산
• 양질의 친환경일자리 창출</td></tr>
<tr><td>전략과제 2. 자연환경 생물다양성 보전을 통한 생태도시 조성</td><td colspan="3">• 철새 및 서식시 보전 종합대책 추진
• 국토환경보전 및 관리
• 우수경관 및 생태계 보호를 위한 보호구역 지정 및 관리
• 생물다양성 보전을 통한 생태도시 기반 구축
• 해양보호구역 관리 강화</td></tr>
<tr><td>전략과제 3. 시민이 안심하는 생활환경조성</td><td colspan="3">• 정온한 주거환경 조성
• 토양오염 관리
• 생활공간 유해물질 관리
• 건강 취약계층 및 다중이용시설에 대한 공기질 관리시스템 구축
• 각종 생활환경피해 구제 및 갈등요인 해소</td></tr>
</table>

3. 제3차 인천광역시 기후변화 대응 종합계획[27]

가. SWOT 분석

○ 국내외 기후변화 협력 및 선도적 대응 ○ 기후변화대응조례 제정으로 기후변화대응 체계 마련 ○ 온실가스 배출권거래제도 시행 및 효율적 운영 ○ 공공부문 온실가스 감축 최우수기관 선정 ○ 신재생에너지 확대를 위한 해상자원 잠재량 풍부 ○ 환경산업연구단지 등 환경연구시설 소재	강점 (S)	약점 (W)	○ 수도권에 공급하는 발전시설 및 쓰레기 매립지 존재 ○ 공항, 항만 등 이어지는 도로수송 배출량 증가 ○ 산업단지 중심의 에너지 다소비 업체 산재 ○ 구도심 중심의 기후변화 취약지역 및 취약계층 노출 ○ 도서지역, 농촌지역 기후변화 대응 지원 미비
○ 인천형 뉴딜 종합계획 수립 등 단기 및 중장기 추진기반 확보 ○ 에너지 부서 환경국 편입으로 기후환경 우선 정책 마련 기대 ○ 국가 에너지 전환 정책으로 인천 에너지 관리 명분 확보 ○ 민관 협의체 등 의견수렴 기회의 장 마련 ○ GCF 등 기후변화 관련 국제기구 소재 및 COP유지 적극적 ○ 온실가스 감축 로드맵 및 적응대책 수립 등 실행기반 마련	기회 (O)	위협 (T)	○ 지속적인 인구증가로 에너지 수요 증가 ○ 개발로 인한 신도심, 구도심 격차 심화 ○ 제조업 중심의 산업구조 ○ 신재생에너지 입지 관련 주민 수용성 중요 ○ 추진기반의 지속성 확보 부족 ○ 포스트 코로나 시대에 저성장 우려로 환경 관련 규제 완화 가능성

[그림 2-11] 인천광역시 기후변화 대응 종합계획 수립을 위한 SWOT 분석

○ 글로벌 녹색수도를 지향하는 인천광역시는 발전소, 산업단지, 공항, 항만, 매립지 등 다양한 온실가스 배출원이 존재하여 환경적으로 불리한 지역 특성을 가지고 있으나, 그만큼의 위기를 극복하고자 기후변화 대응을 위한 선도적인 노력을 하고 있음.

○ 최근에는 국가 정책기조에 발맞춰 기후위기 비상행동 선언, 탈석탄동맹 가입 등 중장기 탄소중립을 위한 의지를 표명하고 있으나, 야심차고 선언적인 중장기 목표와 현재 인천지역이 처한 실정과의 차이는 분명히 존재하고 있으므로 이러한 격차를 줄이기 위해 면밀하게 현황 파악을 분석해야 할 필요가 있음.

○ 또한, 특정 지역 및 기관, 기업만의 노력이 아닌 실천 주체 모두가 참여하고 대응해 나가야 기후위기를 극복할 수 있으므로, 지역 실정에 맞는 정책 마련이 우선시되어야 함.

○ 중·장기적인 기후변화 대응 비전 및 기본방향 설정을 위해서 현재 인천지역의 현황 파악과 앞으로 대처해야 할 체계적인 계획이 필요하며, 이를 위해 인천의 기후변화 대응 SWOT 분석을 수행함.

- 인천지역은 국내·외 기후변화 협력 및 대응을 선도적으로 수행하고 있으며, 온실가스 감축을 위해 공공부문 및 폐기물부문에서 국가 제도에 적극적으로 참여하고 있음.
- 다만, 발전소, 공항, 항만, 산업단지 등 다양한 온실가스 배출원이 있으며, 인구가 지속적으로

27) 인천광역시 (2021) 제3차 인천광역시 기후변화 대응 종합계획

증가하고 있어 보다 체계적이고 전략적인 기후변화 대응이 필요함.

- 인천의 약점과 위협요소들을 검토하여 위기를 기회로 전환하는 접근이 필요함.

나. 인천광역시 기후변화 대응 비전 및 목표

○ 인천지역은 지속적인 인구증가와 더불어 산업부문과 비산업부문에서 다양한 온실가스 배출원이 존재하며, 도서지역을 포함한 농어촌 지역과 도심지역의 격차, 도심지역에서도 구도심과 심도심의 개발 편차 등으로 취약계층을 위한 체계적인 기후변화 대응 정책 마련이 필요함.

○ 기후위기 속에서 국가 기후변화 대응 목표달성, 인천광역시의 여건 분석 등을 고려하여 지역 실정에 맞는 기후변화 대응 비전을 설정함.

○ 중·장기적으로 선도적인 탄소중립 도시기반을 형성하고, 안전한 적응 체계 구축, 인천형 그린뉴딜을 통한 인프라 확충을 바탕으로 “기후위기를 시민과 함께 안전하게 극복하는 탄소중립도시 인천”의 비전을 마련함.

○ 기후변화 대응 비전을 구체화하기 위해 온실가스 감축영역, 기후변화 적응영역, 추진기반 영역에 대한 3대 목표 및 추진전략, 추진과제를 도출함.

[그림 2-12] 인천광역시 기후변화 대응 종합계획 비전 및 목표

○ (추진전략 1) 탈석탄 실현 및 청정한 재생에너지 확충

- 신재생에너지 보급 확대, 에너지 순환경제 활성화, 녹색건축물 및 그린도시 인프라 구축, 녹지조성 및 생활환경 개선

○ (추진전략 2) 안전한 기후변화 적응체계 구축

- 시민건강 및 보건관리 대응 체계 강화, 기후위기 재난 대응능력 제고, 영농 효율화 및 도서지역 생활환경 개선

○ (추진전략 3) 인천형 그린뉴딜을 통한 기후위기 대응체계 강화

- 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대, 기후위기 대응 제도적 기반강화, 기후변화 대응 재원확보

4. 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획[28]

가. 인천광역시 세부시행계획의 목표 및 추진전략

1) 비전 및 목표

가) 설정의 개요

○ 기후변화 적응대책 세부시행계획의 상위계획으로, 제3차 국가 기후변화 적응대책 등의 계획과 연계성을 검토하여 비전 및 목표, 세부 계획을 도출함.

○ 인천광역시 환경보전과와의 논의를 통해 시행 가능한 사업과 추진 가능한 의미 있는 사업을 발굴

○ 인천광역시의 주요 현황 및 시설 등에 대한 장기적인 관점의 기후변화 적응을 위한 계획을 수립

○ 부문 구성을 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획과 일치시킴.

- 제2차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획에서 '재난/재해' 부문은 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획에서 '국토/연안'부문으로 명칭을 변경, '물관리' 부문 중 생태계와 관련된 항목은 '산림/생태계'로 부문을 변경함.

나) 비전 및 목표

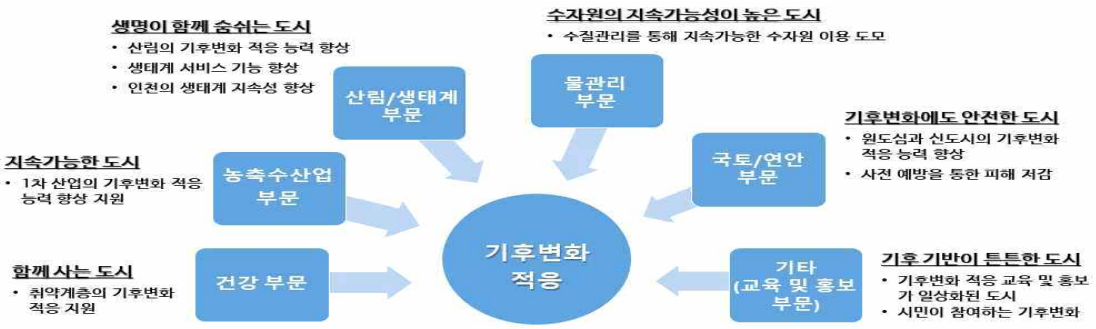
○ 제2차 인천광역시 기후변화 적응대책의 비전은 '지속가능한 글로벌 녹색도시'

- 목표 : 기후변화로부터 안전한 도시, 회복력이 높은 도시, 기후변화 적응을 선도하는 도시

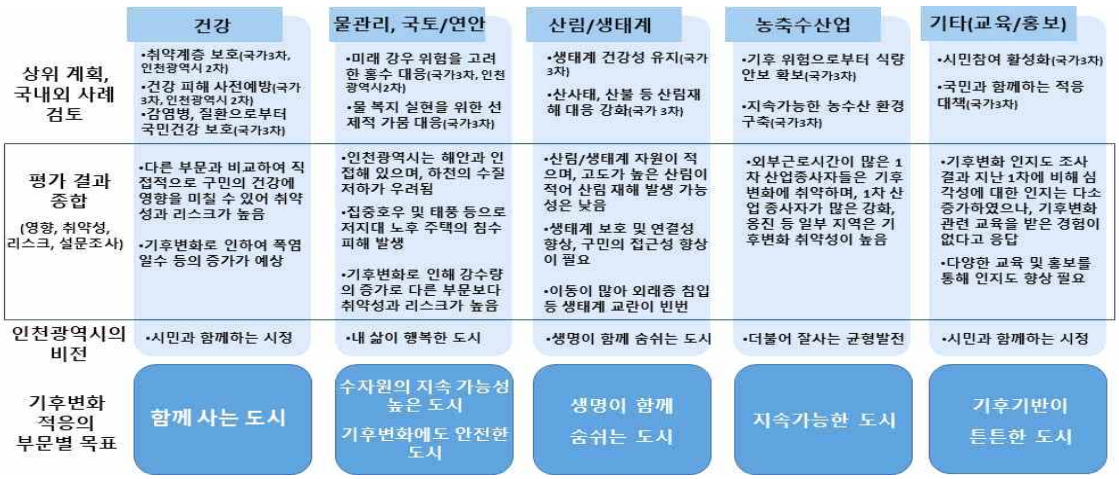
○ 제3차 기후변화 적응대책에서 인천광역시의 비전은 '기후 위기 속에도 건강하고 안전한 인천 시민들의 삶'이며, 부문별 세부 목표는 인천광역시의 비전 및 목표와 연계하여 설정함.

28) 인천광역시 (2021) 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획('22~'26)

[그림 2-13] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 목표



[그림 2-14] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책의 부문별 목표



[그림 2-15] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책의 목표 및 기본방향

나. 부문별 추진 방향 및 전략

1) 건강 부문

현황 및 문제점

○ 다른 부문과 비교하여 기후변화가 직접적으로 시민의 건강에 영향을 미칠수 있어서 취약성 및 리스크 평가 결과가 다른 부문에 비하여 취약성이 높고 리스크가 높은 것으로 나타남. 특히 기온의 경우 중장기적인 상승이 예측되므로, 폭염 등과 관련된 피해 등이 예상됨.

○ 기후변화로 인하여 온도 증가 및 강수량의 빈도 및 강도가 증가할 경우, 취약계층은 별도의 관리 지원이 없다면 건강이 악화될 수 있으므로 적극적인 지원 및 관리가 필요함.

목표

○ 함께 건강한 도시

핵심전략

○ (감염병 피해 저감을 위한 관리 강화) 기후변화에 따른 매개 감염병 관리 강화, 기후변화에 따른 감염병 안전망 구축

○ (취약계층의 기후변화 적응 지원) 취약계층 대상자의 폭염 및 한파 대비, 폭염 무더위 쉼터 확대, 기후변화 취약계층의 지원

기대성과

○ 상대적으로 소외될 수 있는 취약계층의 건강관리를 적극 지원하여 기후변화에도 건강하고 행복한 삶을 기대

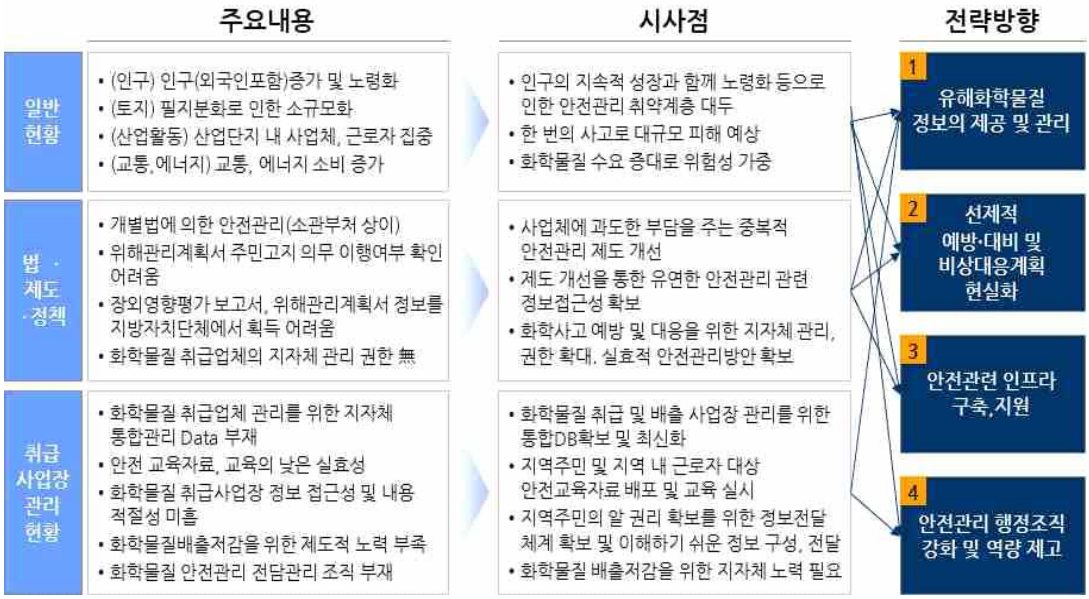
○ 대기질로 인한 피해, 폭염 및 한파 등으로 인한 피해 등 각 기후노출에 따른 맞춤형 취약계층의 건강관리를 통해 시민의 건강 확보

5. 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획[29]

가. 화학물질 안전관리 기본계획 방향

방향성 도출

○ 일반현황 및 법제도 정책, 취급사업장 관리현황 등의 내용을 분석한 결과는 다음과 같음.



[그림 2-16] 화학물질 안전관리 전략 방향

○ 일반현황에서는 인구/토지/산업활동/교통 및 에너지 부분에 대한 현황분석을 실시하여 시사점을 도출하였음

- 인구(외국인 포함) 증가 및 노령화, 필지 분화로 인한 소규모화, 산업단지 내 사업체, 근로자 집중, 교통, 에너지 소비가 증가 중으로 인구의 지속적 성장과 함께 노령화 등으로 인한 안전관리 취약계층 대두가 되는 점, 한 번의 사고로 대규모 피해가 예상되는 점, 화학물질 수요 증대로 위험성 가중되고 있다는 부분을 시사점으로 도출하였음.

○ 법·제도 정책 부분에서는 개별법에 의한 안전관리(소관부처 상이), 위해관리계획서 주민고지 의무 이행 여부 확인 어려움, 장외영향평가 보고서, 위해관리계획서 정보를 지방자치단체에서 획득 어려움, 화학물질 취급업체의 지자체 관리 권한이 없다는 것이 문제점으로 도출됨.

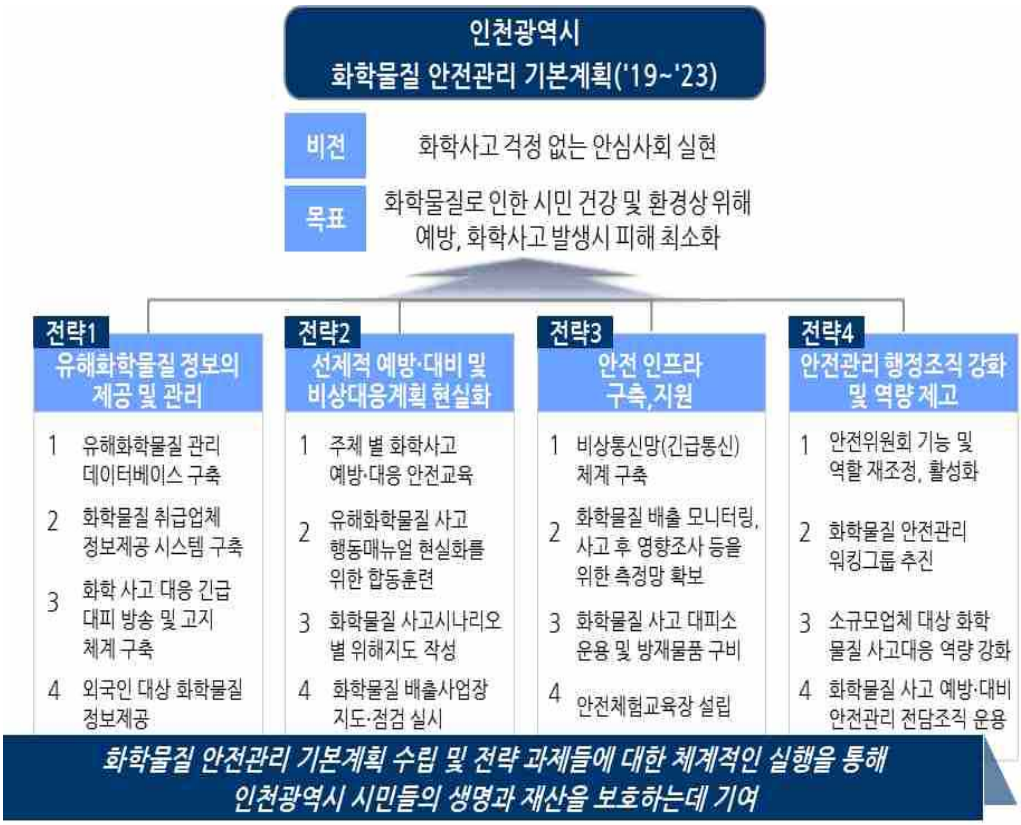
- 이에 대한 해결을 위해 사업체에 과도한 부담을 주는 중복적 안전관리 제도를 개선하도록 정부에 요청할 필요성이 있으며, 유연한 안전관리 정보 접근성을 확보하는 것이 중요함. 궁극적으로 화학사고 예방 및 대응을 위한 지방자치단체의 관리 권한 확대를 통해 실효성 있는 지방자치단체의 안전관리 방안 수립 및 사업을 수행해야 함.

29) 인천광역시 (2019) 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획(2019~2023)

○ 취급사업장 관리현황 분석에서는 화학물질 취급업체 관리를 위한 지자체 통합관리 Data 부재, 안전 교육자료와 교육의 낮은 실효성, 화학물질 취급사업장 정보 접근성 및 내용 적절성 미흡, 화학물질 배출저감을 위한 제도적 노력 부족, 화학물질 안전관리 전담관리 조직 부재의 문제가 있었음.

- 이를 극복하기 위해 화학물질 취급 및 배출사업장 관리를 위한 통합 DB 확보 및 최신화, 지역주민 및 지역 내 근로자 대상 안전교육자료 배포 및 교육 실시, 지역주민의 알 권리 확보를 위한 정보전달 체계 확보 및 이해하기 쉬운 정보 구성 전달, 화학물질 배출 저감을 위한 지자체 노력이 필요함.

나. 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획 비전-전략



[그림 2-17] 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획

다. 비전전략에 따른 추진과제

전략1 유해화학 물질정보 제공 및 관리	1	유해화학물질 관리 데이터베이스 구축
	2	화학물질 취급업체 정보제공 시스템 구축
	3	화학 사고 대응 긴급 대피 방송 및 고지 체계 구축
	4	외국인 대상 화학물질 정보제공
전략2 선제적 예방·대비 및 비상대응계획 현실화	1	주체 별 화학사고 예방·대응 안전교육
	2	유해화학물질 사고 행동매뉴얼 현실화를 위한 합동훈련
	3	화학물질 사고시나리오 별 위해지도 작성
	4	화학물질 배출사업장 지도·점검 실시
전략3 안전인프라 구축, 지원	1	비상통신망(긴급통신) 체계 구축
	2	화학물질 배출 모니터링, 사고 후 영향조사 등을 위한 측정망 확보
	3	화학물질 사고 대피소 운용 및 방재물품 구비
	4	안전체험교육장 설립
전략4 안전관리 행정조직 강화 및 역량 제고	1	안전위원회 기능 및 역할 재조정, 활성화
	2	화학물질 안전관리 워킹그룹 추진
	3	소규모업체 대상 화학 물질 사고 대응역량강화
	4	화학물질 사고 예방·대비 안전관리 전담조직 운용

[그림 2-18] 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획 전략별 추진과제

6. 2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵[30]

가. 온실가스 감축 비전 및 목표

○ 국제적인 흐름에 따라 국내 추가적인 온실가스 감축 부담이 불가피한 상황이며, 인구성장에 따라 꾸준한 경제성장과 더불어 기후변화대응에 적극적으로 노력하고 있는 인천은 지속 가능한 발전을 위해서 기존보다 더욱 혁신적인 대응전략이 필요한 시점임.

○ 국가 온실가스 감축목표 및 주요 계획과 인천광역시의 여건 분석 및 온실가스 감축잠재량 등을 고려하여 인천지역 실정에 맞는 온실가스 감축 로드맵 마련을 위해 2030 로드맵 비전을 설정함.

○ 글로벌 녹색 수도를 지향하는 인천은 신기후체제에 대비하고, 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하기 위해 『청정성장(Clean Growth)전략을 통한 글로벌 녹색수도 인천 구현』이라는 비전을 도출함.

- 인천광역시 중장기 비전은 시민과 함께하는 온실가스 감축, 청정에너지 보급 확대, 온실가스 흡수원 관리를 통해 목표 달성 및 실현 가능
- 추진기반은 추진체계, 관련법·제도정비, 재원의 확보, 관련분야 거버넌스 구축을 통해 추진 필요

[그림 2-19] 인천광역시 온실가스 감축 비전 및 목표

30) 인천광역시 (2019) 2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵

나. 인천광역시 온실가스 감축목표설정

○ 인천광역시 온실가스 감축목표는 감축인벤토리 분류(건물(가정, 상업), 공공, 수송(도로), 농축산, 폐기물) 기준으로 분석하며, 전력 및 열 소비에 의한 온실가스 배출량(간접배출)이 포함된 감축인벤토리 기준의 온실가스 배출량을 BAU로 설정함.

○ 인천광역시의 2030년 감축목표는 BAU 대비 31.0% 감축을 목표로 함.

- 부문별 감축률은 건물 32.6%(가정(30.8%), 상업(34.0%)), 수송(30.1%), 폐기물(28.9%), 공공·기타 (25.4%), 농축산(7.9%) 순임.
- 부문별 감축비중은 수송(46.8%), 상업(27.4%), 가정(18.3%), 공공·기타(3.8%), 폐기물(3.6%), 농축산(0.2%) 순임.

○ 부문별 주요 감축수단은 한국환경공단에서 지자체에 일괄 제공한 감축 수단을 적용함.

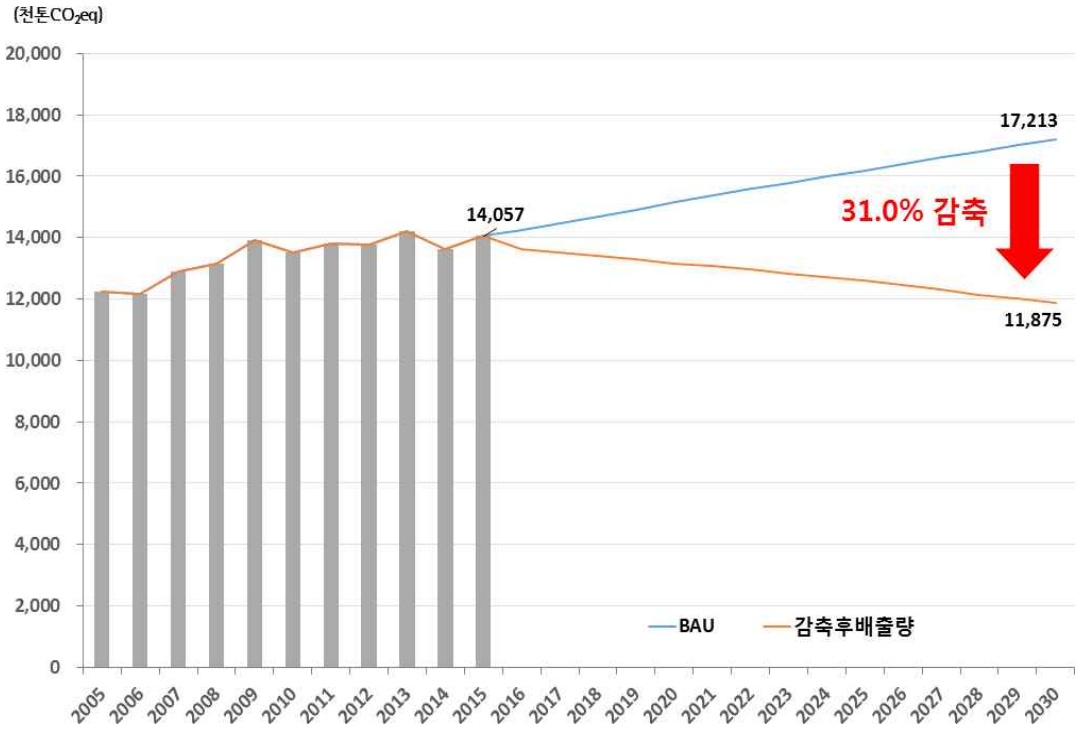
- 건물, 공공·기타의 경우 조명기기 고효율화, 기기 고효율화, 건물 냉·난방에너지 저감이며, 수송은 친환경차를 포함한 신차 기술 수단, 운전행태 및 도로 여건변화를 통한 연비 향상 수단, 대중교통 수송 분담률 증대로 고려하였음.
- 농축산 및 폐기물 부문은 '2030 국가 온실가스 감축 로드맵 수정안(18.7)'에서 제시한 부문별 감축률을 적용함.

[표 2-10] 인천광역시 부문별 감축목표(감축인벤토리 기준)

[단위 : 천톤CO_2eq]

인천광역시 감축인벤토리		BAU		2030 감축목표			국가 감축목표[31]28)
		2015년	2030년	감축량	감축후 배출량	감축률	감축률
건물	가정	3,231	4,2 7	1,303	2,924	30,8%	32.7%
	상업	3,757	5,151	1,750	3,401	34.0%	
	소계	6,989	9,378	3,054	6,325	32.6%	
공공·기타		6 9	678	172	506	25.4%	25.3%
수송(도로)		4,972	5,635	1,698	3,937	30.1%	29.3%
농축산		124	1 9	9	109	7.9%	7.9%
폐기물		1,303	1,403	405	9 8	28.9%	28.9%
총계		14,057	17,213	5,3 8	1 ,875	31.0%	29.7%[32]

31) 2030 국가 온실가스감축 기본로드맵 수정(안)
32) 2030 국가 온실가스 감축목표(37%) 중 감축 인벤토리 분류기준의 부문별 감축률 재산정한 수치



[그림 2-20] 인천광역시 2030년 온실가스 감축목표

다. 단계별 로드맵 마련

1) 로드맵

○ 신기후체제에 대응하고 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 지방정부의 역할이 매우 중요하며, 온실가스 다배출원이 산재하고 있는 인천광역시 역시 체계적인 온실가스 감축과 향후 지속가능한 발전을 위해, 국가 온실가스 감축목표와 정합성을 고려하여, 2030년까지 온실가스 감축목표를 설정하였음.

- 2030년까지 배출전망치(BAU) 대비 2020년 13.3%, 2025년 22.2%, 2030년 31.0% 감축

○ 인천광역시는 3년 연속 공공부문 온실가스 감축 우수도시, 녹색기후기금(GCF) 사무국 유치도시로서 기후변화대응에 선도적인 역할을 하고 있으며, 기후변화와 관련된 다양한 정책 마련 및 사업을 추진 중에 있음.

○ 인천광역시 온실가스 감축을 위한 부문별 사업목록은 기후변화 관련 부서가 기수립한 기후변화대응종합계획, 지역에너지계획, 녹색성장 5개년 계획과 국가 관련 계획 등을 참고하여, 부문별 감축 수단을 단계별로 마련함.

2) 국가 전략과의 연계

○ 사회각계각층 온실가스 감축활동 활성화 → 시민이 참여하는 온실가스 감축

○ 신재생에너지 보급(2030년 신재생에너지 20% 확대) 정책 → 주택 태양광, 지열 등 신재생에

너지 보급 및 확대

- ○ 친환경차 보급 정책(2022년까지 총 200만대 보급) 정책 → 전기차, 하이브리드차, 수소차 등 보급 및 확대
- ○ 건축물 기준 및 에너지 효율 강화 → 기존건물 에너지 효율개선 및 신축 건물 제로 에너지 건물 보급
- ○ 저탄소 생활양식으로 전환 → 탄소포인트제, 그린카드, 대중교통 및 자전거 이용 활성화
- ○ 건물 에너지 정보인프라 구축 및 소비개선 유도 → 저에너지, 저탄소 Smart-City 조성
- ○ 도시 광역철도 및 환승시설 확대 등을 통한 대중교통 운영 확대 → 인천도시 철도 건설사업, 대중교통복합환승시설 구축
- ○ 폐기물 감량화 및 재활용률 확대 → 생활쓰레기 절감 및 재활용률 확대, 폐기물에너지 활용
- ○ 산림흡수원 활용 → 도시림조성사업, 해양숲 조성사업, 가로수 심기 등

[표 2-11] 인천광역시 사업목록 도출을 위한 4대 부문 4대 전략

4대 부문	건물부문	공공기타 /농축산부문	수송부문	폐기물부문
4대 전략	시민과 함께하는 생활속 온실가스감축도시	청정에너지로 만드는 녹색도시	친환경으로 이동하는 맑고 깨끗한도시	에너지 재이용 자원순환형 도시
추진 사업	탄소포인트제 활성화	그린오피스 활성화	대중교통활성화	생활폐기물 감축
	건물에너지효율 강화	에너지 재활용	자전거이용 활성화	하수재이용
	건물 신재생에너지 보급	공공형 신재생에너지 보급	도시철도 건설	폐기물 배출권거래제 이용
	친환경 연료공급	친환경 농법확대	친환경차 보급 및 확대	

라. 온실가스 감축 세부이행계획

- ○ 5개 부문 4대 전략에 따른 부문별 세부계획을 마련하고, 그에 따른 실제 추진 가능한 사업목록을 도출함.
  - 건물(가정, 상업) 부문은 4개 세부계획에 따른 14개 감축사업. 5개 정성평가 사업으로 총 23개 감축사업 선정
  - 공공·기타 부문은 4개 세부계획에 따른 13개 감축사업, 8개 정성평가 사업으로 총 21개 감축사업 선정
  - 수송 부문은 4개 세부계획에 따른 총 19개 감축사업 선정
  - 농축산 부문은 3개 세부계획에 따른 5개 감축사업 선정
  - 폐기물 부문은 3개 세부계획에 따른 6개 감축사업, 6개 정성평가 사업으로 총 12개 감축사

업 선정

- 흡수원 부문은 인천시의 추가적인 온실가스 감축활동에 기여할 수 있는 사업으로 8개의 추진사업 선정

마. 환경보건과 관련 있는 사업

○ 건물(가정, 상업) 부문의 취약계층 에너지복지 사업

○ 흡수원 부문의 숲 가꾸기 사업, 조림사업, 도시림 조성사업, 가로숲길 조성사업, 생태놀이터 조성사업, 해양 바다숲 조성사업, 시민과 함께하는 녹색체 프로그램 운영 사업

인천광역시
Incheon Metropolitan City

인천광역시 현황 및 특징

환경보건 개요 제1절
일반 현황 제2절
환경위해 및 환경보건 현황 제3절
지역 건강영향 제4절
환경보건 특징 제5절

제 3 장 인천광역시 현황 및 특징

제 1 절 환경보건 개요

1. 환경보건의 정의(환경보건법제2조제1호)

○ 「환경정책기본법」 제3조 제4호에 따른 환경오염과 「화학물질관리법」 제2조 제7호에 따른 유해화학물질 등 사람의 건강과 생태계에 미치는 영향을 조사·평가하고 이를 예방·관리하는 것

2. 환경보건의 범위

3. 취약계층 정의[33]

○ 취약계층(Vulnerable Population)은 사회경제적 수준, 지역적, 성, 나이, 신체 장애 등의 원인으로 건강 불균형의 위험에 처해 있는 인구집단

환경노출 민감계층 대상

○ 신체장애 취약계층 : 만성질환자, 장애인

33) 서울특별시 (2013) 서울시 환경보건정책 로드맵수립 연구

○ 생물학적 취약계층 : 태아 및 산모, 어린이, 청소년, 노령인구

○ 사회경제적 취약계층 : 저소득 계층

○ 지역적 취약계층 : 환경유해요인 노출 지역

요인	세부구성	대상
사회경제적	경제적 수준, 가족 구성, 직업	• 저소득, 편부모, 조손, 다문화 가정, 유해요인 노출 직업군
지역적	도시 / 농촌 오염시설	• 환경유해요인 노출 지역
생물학적	나이, 성별	• 태아 및 산모, 어린이, 청소년, 노령인구
신체장애	질병, 장애	• 만성 질환자, 장애인

4. 환경성질환 종류

○ 환경보건법제2조제2호에서 환경부령으로 정하는 질환이란 특정 지역이나 특정 인구집단에서 다발하는 질환으로 감염질환이아닌 것

환경성질환	내용
• 물환경보전법 제2조제7호에 따른 수질오염물질로 인한 질환	중금속, 유기화학물질, 유기물질 등 59개 항목
• 화학물질관리법 제2조제7호에 따른 유해화학물질로 인한 중독증, 신경계 및 생식계질환	유독물질(1,147개), 허가물질, 제한물질(17개), 금지물질(64개), 사고대비물질(97개)
• 석면으로 인한 폐질환	-
• 환경오염사고로 인한 건강장애	유류, 화학물질 등
• 실내공기질관리법 제2조제3호에 따른 오염물질 및 대기환경보전법 제2조제1호에 따른 대기오염물질과 관련된 호흡기 및 알레르기 질환	실내공기(PM-10등 17개), 대기오염물질(입자상 물질 등 64개)
• 가습기살균제(미생물 번식과 물때 발생을 예방할 목적으로 가습기 내의 물에 첨가하여 사용하는 제제 또는 물질)에 포함된 유해화학물질(화학물질관리법 제2조제2호의 유독물질로 고시된 것만 해당)로 인한 폐질환	유독물질(1,147개)

자료 : 케미스토리(https://keep.go.kr)

5. 환경오염과 질환

가. 대기오염[34]

항목	발생원	질환
아황산가스	B-C,석탄 연소	호흡기질환, 폐질환 등
(초)미세먼지	연료연소, 시멘트공장, 도로 등 비산, 2차 오염물질	호흡기질환, 폐질환 등
일산화탄소	산소가 부족한 상태에서 연료연소	두통, 현기증 유발 등
이산화질소	자동차 배기가스, 표면처리공정	코와 인후 자극, 호흡곤란 등
탄화수소	휘발유가 연소되지 않은 상태	피부자극성, 호흡기질환 등
오존	이산화질소와 탄화수소가 광화학반응	눈 자극, 코와 인후 자극 등
납	자동차 배기가스, 납사용 용해시설	신경염, 두통, 현기증 등

나. 실내공기질오염[35]

항목	발생원	질환
(초)미세먼지	음식 조리, 건축자재 등	호흡기질환, 폐질환 등
이산화탄소	생물이 호흡 또는 발효, 완전연소	농도가 18% 이상 생명 위험
포름알데히드	살충제, 살균제, 합성수지	급성독성, 피부자극성, 발암성 등
부유세균	먼지, 수증기 등에 미생물 부착	호흡기질환, 병원성 감염 등
일산화탄소	산소가 부족한 상태에서 연료연소	두통, 현기증 유발 등
이산화질소	취사시설난방, 흡연 등	코와 인후 자극, 호흡곤란 등
라돈	시멘트, 화강암, 석고보드 등 건축자재	호흡기질환, 폐암 등
휘발성유기화합물	건축자재, 세탁용제, 페인트, 살충제	호흡곤란, 두통, 구토등

다. 토양 및 수질오염[36]

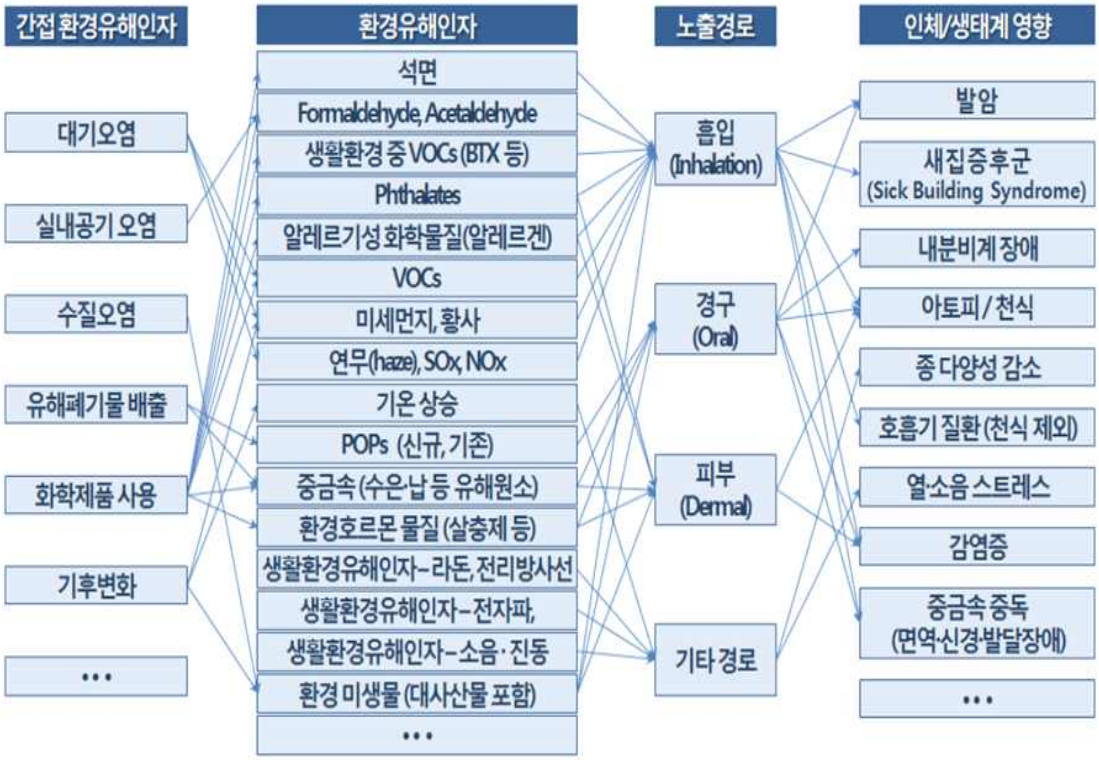
항목	발생원	질환
미생물	사람, 동물 등 배설물 등	설사, 경련, 구역질 등
질산성질소	생활하수, 산업폐수 등	청색증
수은	병원, 수은광산등	신경쇠약, 난청, 미나마따병등
납	인쇄, 도금공장등	신경염, 두통, 현기증 등
비소	농약, 살충제 등	빈혈, 피부질환, 피부암 등
6가크롬	광업, 산업폐수 등	장염, 구토, 간염 등
카드뮴	도금공장, 금속광산등	신장독성, 폐질환, 이따이이따이병 등
PCB, DDT, Dioxin	농약, 산업폐수 등	내분비장애, 생식능력이상 등
시안	광업, 산업폐수 등	뇌손상, 의식장애 등
벤젠 등 휘발성유기화합물	유기용제 폐수, 농약 등	빈혈, 백혈병, 발암성 등

34) 케미스토리(https://keep.go.kr)
35) 서울시 실내환경관리시스템(https://cleanindoor.seoul.go.kr)
36) 대구광역시 상수도사업본부(https://www.dgwater.go.kr)

6. 환경유해인자와 인체/생태계 영향의 연관관계[원인, 경로, 영향][37]

○ 각 환경이슈별 환경부하·환경영향 모니터링 → 위해성평가(risk assessment) → 위해도관리(risk management) 및 위해도저감(risk reduction)에 이르는 일련의 환경보건 이슈 해결 과정에 필요한 제반 기술

○ 또한 환경성질환 등 인체·생태계 영향이 발생하기 위하여서는 '환경유해인자[38]사용·배출 → 노출 → 인체/생태계 유해영향 발생', 즉 '원인-경로-영향'의 연계성이 있는 바, 인체건강 및 생태계 건전성 확보를 위하여서는 '원인-경로-영향'에 이르는 제반 기술개발이 필요



[그림 3-1] 환경유해인자와 인체/생태계 영향의 연관관계 - '원인-경로-영향'연계도

37) 호문기 (2013) 국내 환경보건분야 정책·연구 동향 및 시사점, 한국과학기술기획평가원, KISTEP Issue Paper 2013-15

38) 여기서 환경유해인자는 「환경보건법」에서 정하고 있는 직접 환경유해인자 외에도 대기오염, 수질오염, 화학제품 사용, 기후변화 등 환경유해인자의 사용·배출을 유발하는 원인인 간접 환경유해인자를 포함함

제 2 절 일반 현황

1. 인구

가. 지역별

1) 인구 추이

○ 2021년 기준 인구는 2,948,375명으로 전국 전체 인구(51,638,809명, 2021년 기준)의 약 5.7%를 차지하는 것으로 나타났으며, 2011년 대비 약 8.9%가 증가한 것으로 나타남.

- 최근 11년(2011~2021년) 동안 연평균 증가율은 0.51%로 나타남.

○ 2021년 기준 세대수는 1,298,647세대로 전국 전체 세대수(23,472,895세대, 2020년 기준)의 약 5.5%를 차지하는 것으로 나타났으며, 2011년 대비 약 20.5%가 증가한 것으로 나타남.

○ 최근 11년(2011~2021년) 동안 연평균 증가율은 1.88%로 나타남.

○ 65세 이상 고령자의 경우 435,431명(2021년 기준)으로 2011년 대비 약 73.8%가 증가한 것으로 나타났으며, 인천광역시 전체 인구의 약 14.77%를 차지함.

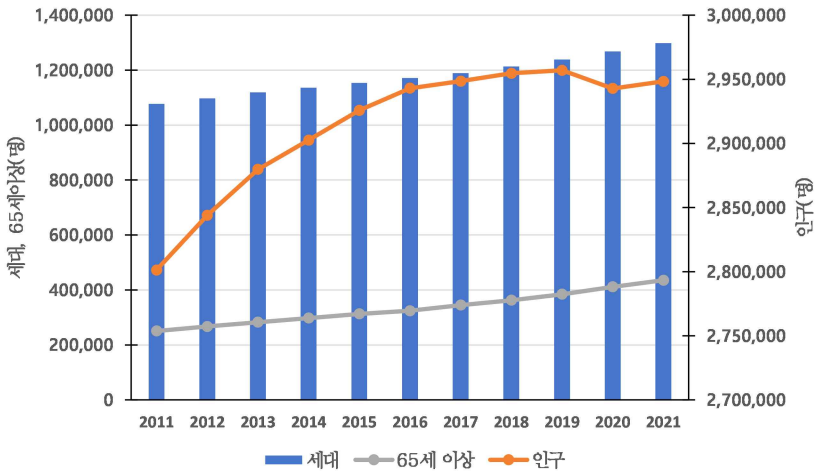
○ 2021년 기준 세대당 인구는 2.27명/세대로 2011년 대비 약 0.23명이 감소하였으며, 연평균 감소율은 -1.35%로 나타남.

[표 3-1] 인천광역시 인구 추이

[단위 : 세대, 명, 인/세대. 인, 인/km^2, km^2]

구분	세대[1]	인구[2]				세대당 인구	65세 이상	인구밀도	면적
		합계	합계		성비				
			남	여					
2011	1,077,563	2,801,274	1,410,980	1,390,294	101.5	2.6	250,528	2,713	1,032.41
2012	1,097,491	2,843,981	1,431,593	1,412,388	101.4	2.59	267,059	2,732	1,040.82
2013	1,118,988	2,879,782	1,448,835	1,430,947	101.3	2.57	282,471	2,767	1,040.88
2014	1,136,280	2,902,608	1,459,074	1,443,534	101.1	2.55	297,951	2,771	1,047.59
2015	1,154,004	2,925,815	1,469,869	1,455,946	101.0	2.54	312,905	2,792	1,047.87
2016	1,171,399	2,943,069	1,477,671	1,465,398	100.8	2.51	324,255	2,734	1,076.40
2017	1,188,917	2,948,542	1,479,597	1,468,945	100.7	2.48	345,024	2,774	1,063.09
2018	1,213,201	2,954,642	1,481,844	1,472,798	100.6	2.44	362,675	2,781	1,062.40
2019	1,238,641	2,957,026	1,482,249	1,474,777	100.5	2.39	384,548	2,781	1,063.26
2020	1,267,956	2,942,828	1,473,943	1,468,885	100.3	2.32	411,483	2,763	1,065.23
2021	1,298,647	2,948,375	1,476,373	1,472,002	100.3	2.27	435,431	-	-

자료 : 행정안전부 주민등록 인구통계, 인천광역시 (2022) 제61회 통계연보(2020년 기준)
주1) 외국인세대 제외
주2) 외국인 제외



[그림 3-2] 인천광역시 인구 추이

2) 구·군별 인구

○ 2021년 기준 행정구역별 인구 현황을 살펴보면 서구가 232,834명으로 인천광역시 전체 인구의 약 18.8%를 차지하며, 다음으로 남동구(228,442명), 부평구(213,372명), 미추홀구(193,561명) 등의 순임.

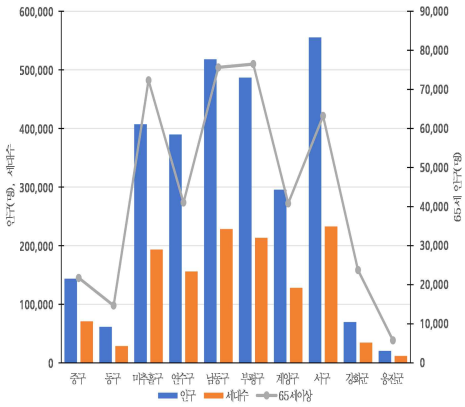
○ 65세 이상 고령자의 경우 부평구가 76,493명으로 인천광역시 65세 고령 인구의 약 17.4%를 차지하며, 다음으로 장안구(37,397명), 영통구(27,948명), 팔달구(27,920명) 등의 순임.

[표 3-2] 인천광역시 행정구역별 인구현황(2021년 기준)

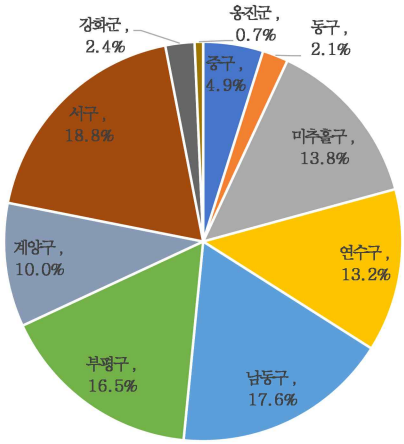
[단위 : 세대, 명, 인/세대]

구분	세대[1]	인구[2]				세대당 인구	65세 이상
		합계	남	여	성비		
중구	71,061	143,633	74,679	68,954	108.3	2.02	21,735
동구	28,681	61,486	30,998	30,488	101.7	2.14	14,670
미추홀구	193,561	407,464	205,283	202,181	101.5	2.11	72,320
연수구	155,984	389,644	193,417	196,227	98.6	2.50	41,021
남동구	228,442	518,272	257,468	260,804	98.7	2.27	75,633
부평구	213,372	486,765	240,348	246,417	97.5	2.28	76,493
계양구	127,984	295,696	147,316	148,380	99.3	2.31	40,840
서구	232,834	555,380	280,398	274,982	102.0	2.39	63,203
강화군	34,667	69,693	34,868	34,825	100.1	2.01	23,751
옹진군	12,061	20,342	11,598	8,744	132.6	1.69	5,765

자료 : 행정안전부 주민등록 인구통계
주1) 외국인세대 제외
주2) 외국인 제외



행정구역 인구 및 세대현황



행정구역 인구 비율

[그림 3-3] 인천광역시 행정구역별 인구 현황

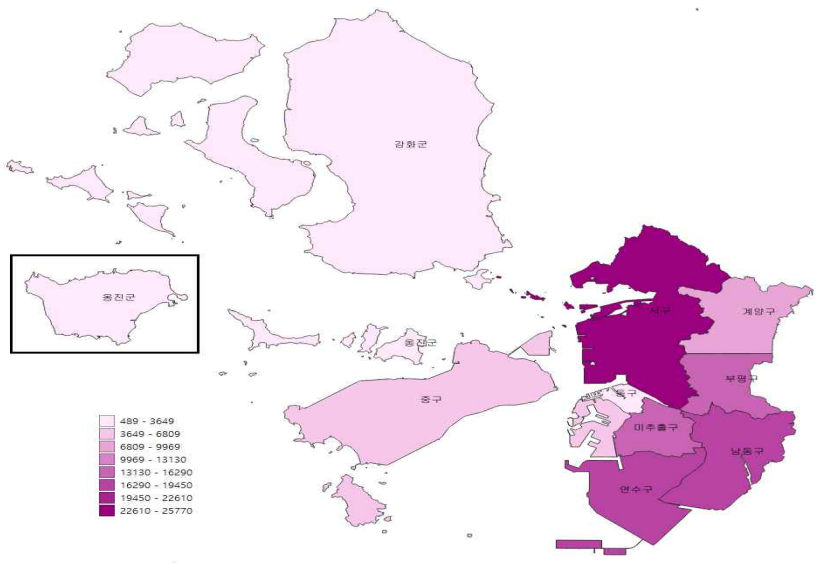
나. 영유아

○ 인천광역시의 영유아 인구는 최근 6년간 감소하고 있는 추세이며 연평균 △6.65%의 증감률을 보임.

[표 3-3] 인천광역시 영유아(6세 미만) 인구 현황

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021
인천광역시 인구(명)	2,943,069	2,948,542	2,954,642	2,957,026	2,942,828	2,948,375
영유아 인구(명)	158,698	150,553	141,271	133,224	122,051	112,522

자료 : 행정안전부 주민등록 인구통계



[그림 3-4] 인천광역시 행정구역별 영유아 현황

다. 65세 이상

○ 65세 이상 고령자의 경우 435,431명(2021년 기준)으로 2011년 대비(250,528명) 약 73.8%가 증가한 것으로 나타났으며, 인천광역시 전체 인구의 약 14.8%를 차지함.

[표 3-4] 인천광역시 65세 이상 인구 추이

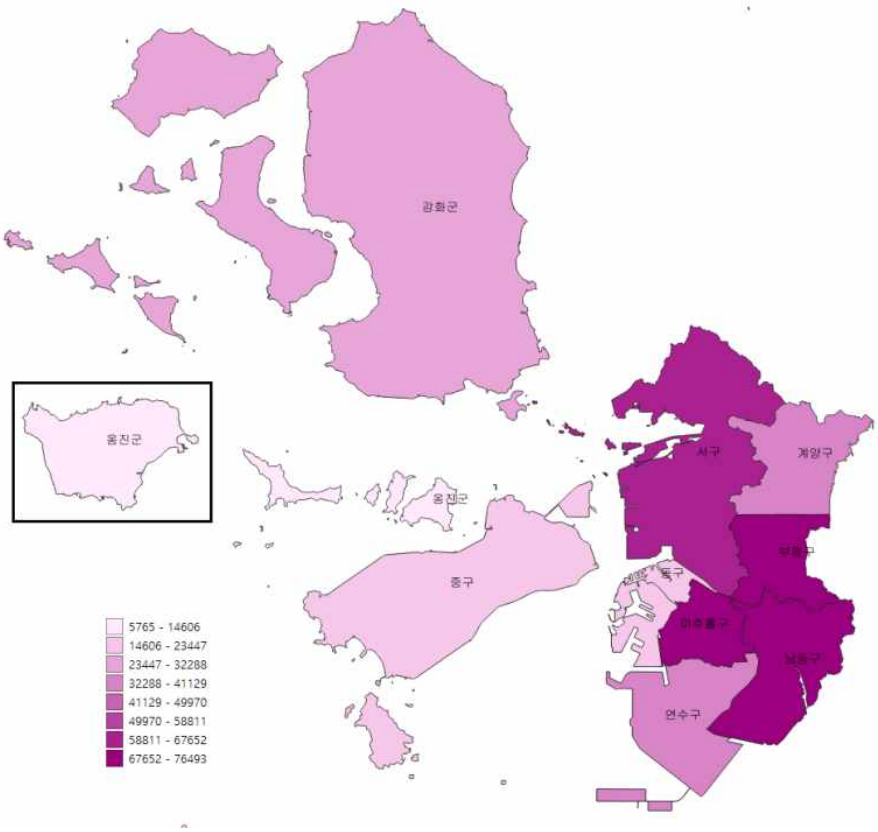
[단위 : 명]

구분	인구[1]	65세 이상
	합계	
2011	2,801,274	250,528
2012	2,843,981	267,059
2013	2,879,782	282,471
2014	2,902,608	297,951
2015	2,925,815	312,905
2016	2,943,069	324,255
2017	2,948,542	345,024
2018	2,954,642	362,675
2019	2,957,026	384,548
2020	2,942,828	411,483
2021	2,948,375	435,431

자료 : 행정안전부 주민등록 인구통계
주1) 외국인 제외

[표 3-5] 인천광역시 행정구역별 65세 이상 인구 현황(2021년 기준)

구분	합계	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구
65세 이상(명)	435,431	21,735	14,670	72,320	41,021	75,633
구분		부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
65세 이상(명)		76,493	40,840	63,203	23,751	5,765



[그림 3-5] 인천광역시 행정구역별 65세 이상 현황

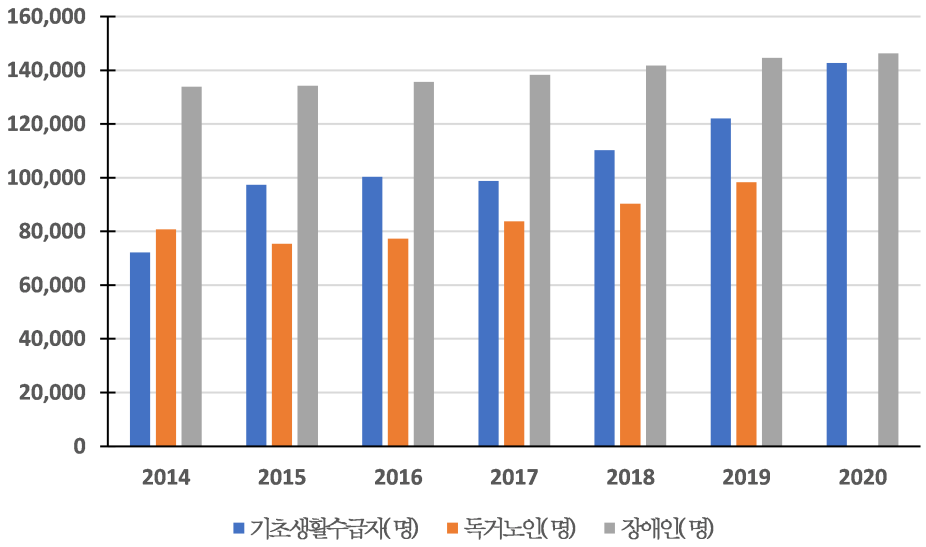
라. 취약계층(기초생활수급자, 독거노인, 장애인)

○ 최근 5년간 전체적으로 취약계층의 인구는 증가하는 추세이며 독거노인이 연평균 7.15%의 증감률을 보이며, 기초생활수급자가 7.12%, 장애인이 0.98%로 나타남.

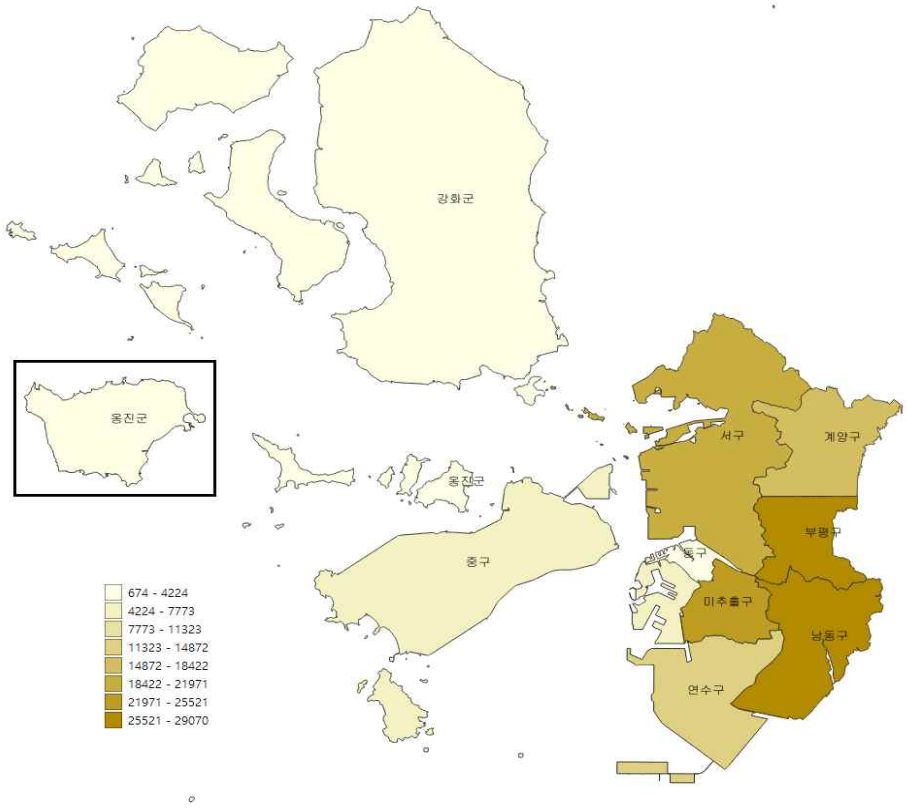
[표 3-6] 인천광역시 취약계층 인구현황

구분	기초생활수급자(명)	독거노인(명)	장애인(명)
2014	72,113	80,701	133,855
2015	97,334	75,440	134,201
2016	100,301	77,314	135,623
2017	98,789	83,782	138,304
2018	110,257	90,261	141,771
2019	122,027	98,270	144,574
2020	142,628	-	146,321

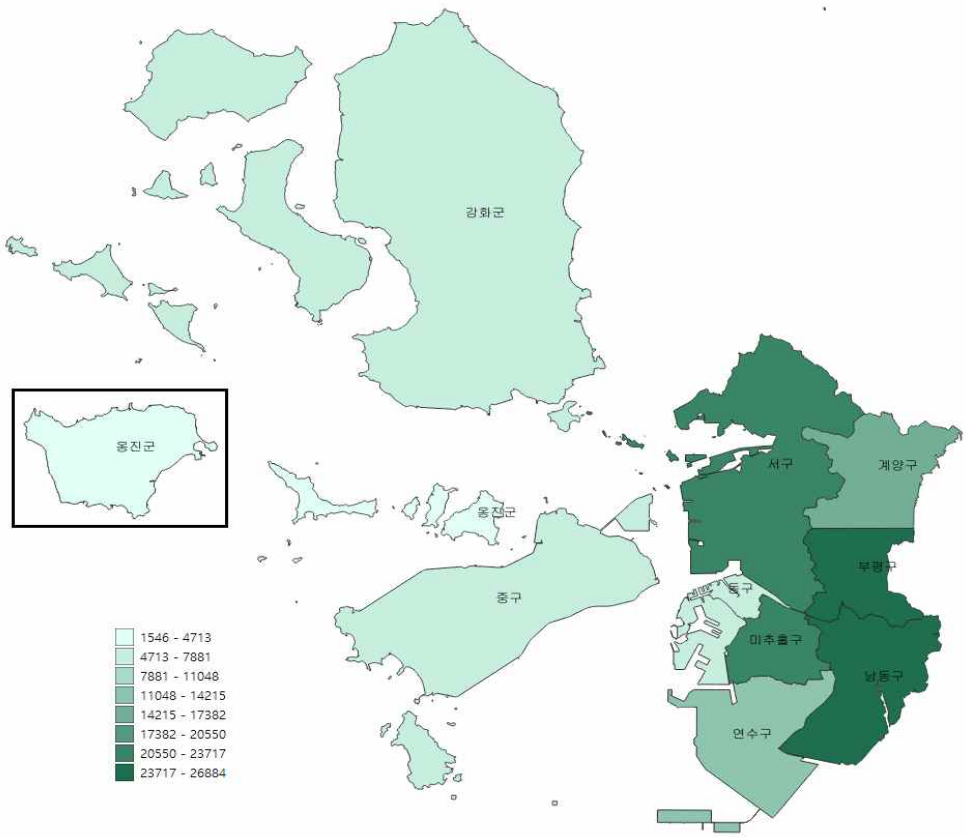
자료 : 인천광역시 (2021) 제61회 통계연보(2020년 기준), 국가통계포털 kosis.kr



[그림 3-6] 인천광역시 취약계층 인구 추이



[그림 3-7] 인천광역시 행정구역별 기초생활수급자 현황



[그림 3-8] 인천광역시 행정구역별 장애인 현황

2. 지역

가. 위치

○ 인천광역시는 지리학적으로 한반도의 중앙부 서해안에 위치하고 있는 항구도시로서 동북아의 관문 역할을 담당하고 있음.

○ 인천광역시의 행정구역은 서해안의 백령도, 덕적도, 연평도 등을 포함하여 동서 간 약 192.23km, 남북 간 117.6km에 달하는 넓은 지역을 포함하고 있음.

[그림 3-9] 인천광역시 위치도

[표 3-7] 인천광역시 위치 현황

시청소재지	단	경도와 위도의 극정		연장거리
		지명	극점	
인천광역시 남동구 정각로 29 (구월동 1138)	동단	계양구 하야동	동경 126°47′44″	동서간 192.23km
	서단	옹진군 백령면	동경 124°36′41″	
	남단	옹진군 덕적면	북위 36°55′10″	남북간 117.60km
	북단	옹진군 백령면	북위 37°58′55″	

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획

나. 세력권

행정권

○ 1914년 행정구역이 최초 결정된 이후 5차에 걸쳐 행정구역이 확장 또는 변경되었으며 2021년 5월 기준 행정구역은 8개 구, 2개 군, 1개 읍, 19개 면, 136개 동으로 구성됨.

경제권

○ 물류 중심지와 경제자유구역을 조성하여 남쪽으로는 시흥시·남양만 북쪽으로는 개성공단과 연결되어 동북아 경제중심지로 발전될 수 있는 높은 잠재력 내재하고 있음.

○ 서울 서남부 지역과 경기도 김포시를 비롯해 부천시, 광명시, 시흥시가 직접적인 경제적 영향권을 형성하며 수도권 및 서해안권이 간접 영향권을 형성함.

사회·문화권

○ 역사적·문화적 동질성을 갖는 지역으로 서해 도서지역, 김포시 서남부지역이 직접적인 영향권으로 형성되어 있음.

[그림 3-10] 인천광역시 세력권

다. 지형지세

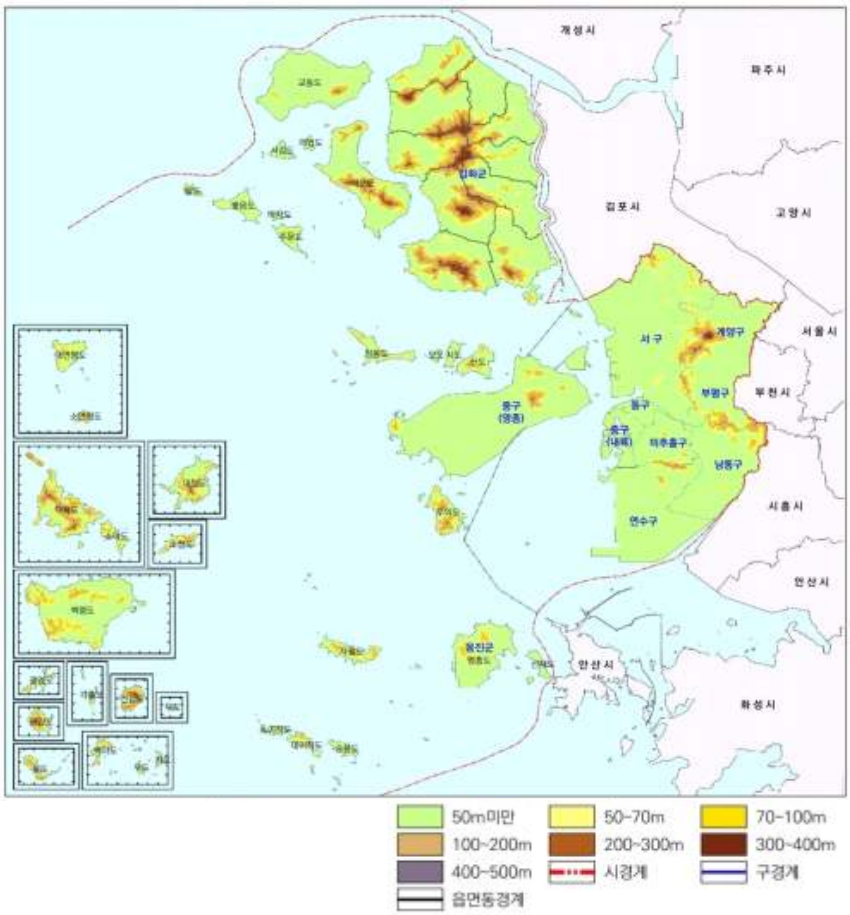
1) 표고분석

○ 평야지대인 표고 100m 미만의 토지는 970.3㎢로서 전체의 91.2%를 차지하고 있으며 표고 100~200m 미만의 토지가 6.9%, 산지인 표고 200~300m 미만의 토지가 1.6%, 표고 300m 이상은 0.3%로 나타남.

[표 3-8] 인천광역시 표고분석 결과

구분	계	50m 미만	50~70m 미만	70~100m 미만	100~200 m 미만	200~300 m 미만	300~400 m 미만	400m 이상
면적(㎢)	1,063.3	841.0	69.5	59.8	73.0	16.6	3.1	0.3
비율(%)	100.0	79.1	6.5	5.6	6.9	1.6	0.3	0.0

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획



[그림 3-11] 인천광역시 표고분석도

2) 경사분석

○ 인천광역시 평균경사는 4.2%로 완경사로 이루어져 있고 10% 미만이 77.7%, 10~20% 미만이 4.8%, 20~30% 미만은 4.3%, 30~40% 미만은 5.3%, 40% 이상은 7.9%를 이루고 있음.

[표 3-9] 인천광역시 경사분석 결과

구분	계	10% 미만	10~20% 미만	20~30% 미만	30~40% 미만	40% 이상
면적(㎢)	1,063.26	826.65	51.21	45.51	55.91	83.98
비율(%)	100.0	77.7	4.8	4.3	5.3	7.9

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획

[그림 3-12] 인천광역시 경사분석도

라. 수계 및 하천

○ 국가하천으로는 아라천, 굴포천이 있고 지방하천이 30개소가 있으며 지방하천 중 14개 하천은 강화도에 위치하고 있음.

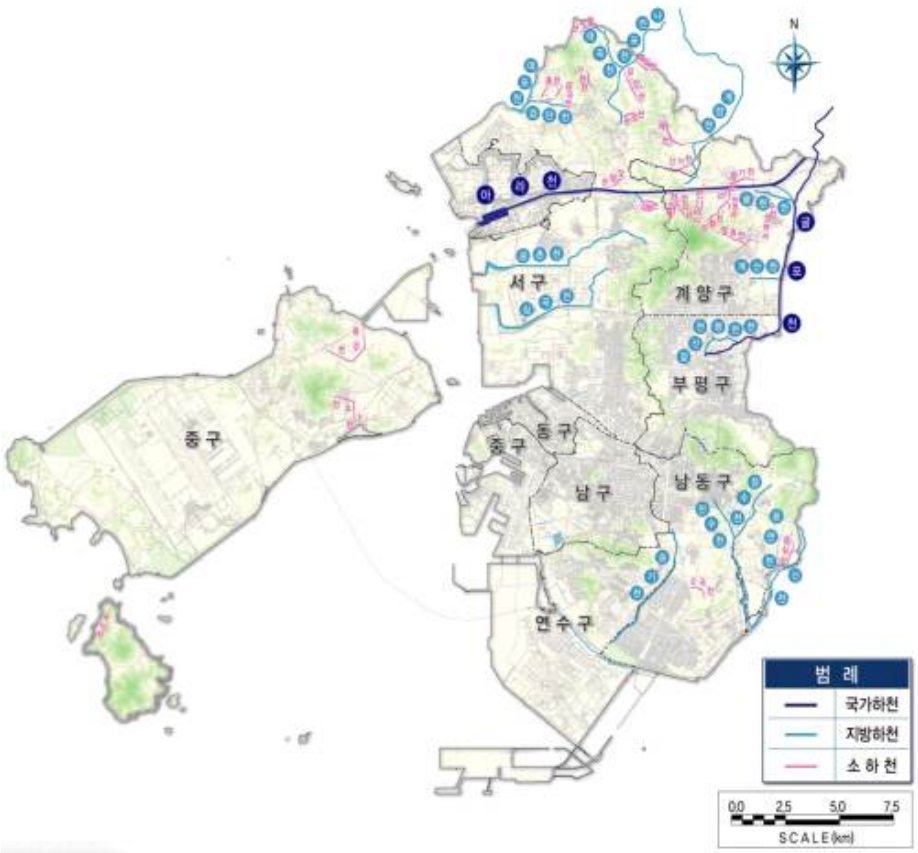
○ 인천광역시 하천은 대부분 연장이 짧고 대부분 서해안과 한강으로 유입되며 총 유로연자은 507.37㎞, 유역면적은 880.61㎢임.

○ 하천 연장 순으로 보면 아라천 15.95㎞, 굴포천 11.5㎞, 공천천 8.64㎞, 심곡천 7.67㎞, 검단천 6.65㎞, 승기천 6.24㎞임.

[표 3-10] 인천광역시 하천 현황

구분	하천수(개소)	하천연장(㎞)	유로연장(㎞)	유역면적(㎢)
계	145	295.42	507.37	880.61
국가하천	2	27.45	50.09	282.74
지방하천	30	107.93	189.32	390.56
소하천	113	160.04	267.96	207.31

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획



[그림 3-13] 인천광역시 하천현황도

마. 기상 및 기후

○ 인천광역시는 대륙성 기후에 속하면서도 해안에 위치하여 다른 내륙지방보다는 해양성 기후의 특성을 일부 가지고 있어 기온의 연교차가 적은 편임.

○ 연평균 기온은 12.8℃이며 계절별 평균 기온은 봄(3~5월) 13.6℃, 여름(6~8월) 24.6℃, 가을(9~11월) 11.6℃, 겨울(12~2월) 2.2℃임.

○ 강수량은 연 1,311.9mm로 비슷한 위도지역에 비해 적은 편임.

○ 바람을 살펴보면 중위도 편서풍 지역에 위치한 인천광역시는 북북서풍이 우세하며 그 다음으로 북풍, 북서풍이 우세함.

[표 3-11] 인천광역시 연도별 기온 및 강수량

구분	기온(℃)			강수량 (㎜)	상대습도(%)		일조시간 (hr)	바람(m/s)	
	평균	평균최고	평균최저		평균	최소		평균풍속	최대풍속
2015	13.1	17.0	9.9	652.0	79	17	2,671.4	3.1	13.4
2016	13.3	17.1	10.0	864.3	76	13	2,594.7	3.1	14.2
2017	12.5	16.3	9.3	1,028.9	66	12	2,751.8	3.1	12.2
2018	12.5	16.3	9.2	1,134.4	65	9	2,715.5	3.1	12.1
2019	13.2	17.1	9.9	919.5	65	21	2,672.9	2.9	18.7
2020	12.8	16.3	9.8	1,311.9	67	11	2,616.5	3.1	13.2
1월	1.8	5.0	-0.8	48.6	63	27	194.6	3.0	8.6
2월	2.5	6.2	-0.6	49.7	65	20	200.7	3.1	9.9
3월	7.1	11.2	3.3	10.7	57	13	271.7	3.6	12.2
4월	10.4	14.3	7.1	13.8	57	12	316.7	3.9	10.4
5월	16.7	20.7	13.5	101.2	71	11	212.8	2.7	10.7
6월	21.8	25.8	18.7	100.2	77	34	238.2	2.6	9.0
7월	23.2	26.2	20.8	243.5	80	38	173.5	2.7	10.1
8월	25.9	28.1	24.2	486.4	84	47	129.8	3.1	12.0
9월	21.3	24.6	18.5	167.7	69	22	220.5	3.3	13.2
10월	14.8	18.4	11.1	1.9	58	18	250.7	2.8	8.8
11월	8.3	11.8	5.1	81.6	62	19	186.4	3.1	9.4
12월	0.2	3.6	-3.0	6.6	55	19	220.9	3.2	10.3

자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

바. 노후주택

1) 주택

○ 2020년 기준 인천광역시에 등록된 주택 수는 1,032,774호로 2015년 대비 약 9.6%가 증가한 것으로 나타남.

- 부문별로 살펴보면 아파트가 661,661호로 전체 주택 수의 약 64.1%를 차지하며, 그 다음으로 다세대주택(238,777호), 단독주택(95,700호), 연립주택(27,704호) 등의 순임.

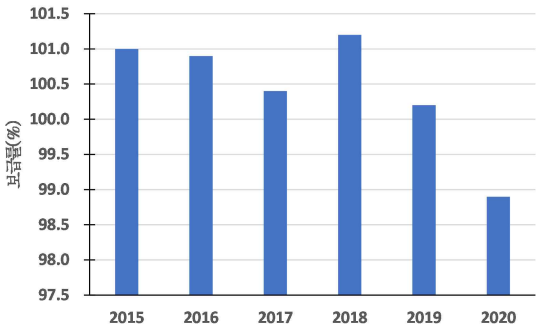
○ 주택보급률을 살펴보면 2020년 기준 97.0%로 나타났으며, 2011년 대비 약 2.7%가 감소한 것으로 나타남.

[표 3-12] 인천광역시 주택 현황

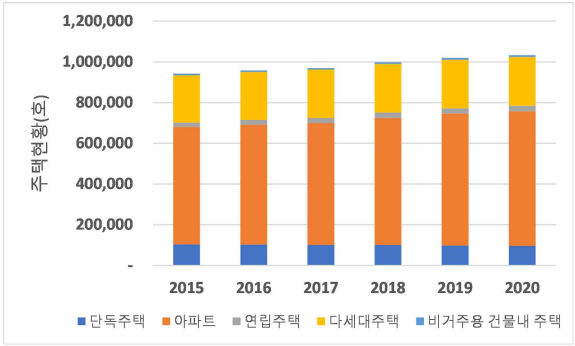
[단위 :가구, 호, %]

구분	일반 가구수	합계	주택수					비거주용 건물내 주택	주택 보급률
			단독주택	다가구 주택	아파트	연립 주택	다세대 주택		
2015	1,045,417	942,244	102,914	29,051	577,346	21,589	232,346	8,049	101.0
2016	1,062,828	958,072	102,632	29,048	588,563	23,268	235,653	7,956	100.9
2017	1,080,285	969,588	100,868	28,326	597,929	25,079	237,716	7,996	100.4
2018	1,094,785	997,959	100,433	27,358	624,332	25,984	238,998	8,212	101.2
2019	1,120,576	1,019,365	97,302	23,567	648,403	26,309	238,301	9,050	100.2
2020	1,147,200	1,032,774	95,700	23,443	661,611	27,704	238,777	8,982	98.9

자료 : 인천광역시 (2021) 제61회 통계연보(2020년 기준)



[연도별 주택보급률]



[연도별 주택 현황]

[그림 3-14] 연도별 보급률 및 주택 현황

2) 노후주택

○ 2021년 기준으로 인천광역시 노후건축물은 20년~30년 미만 298,296개, 30년 이상 237,303개임.

○ 아파트가 58.8%로 가장 많이 차지하며, 다세대주택 24.9%, 단독주택 13.0% 등의 순임.

[표 3-13] 인천광역시 노후주택 현황(2021년 기준)

[단위 : 개수]

구분	계	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물내 주택
20년~30년 미만	298,296	17,025	189,502	2,547	86,907	2,315
30년 이상	237,303	52,607	125,576	8,246	46,622	4,252
합계	535,599	69,632	315,078	10,793	133,529	6,567

자료 : 국가통계포털 kosis.kr

사. 지역내 교통(교통량, 차량등록대수 등) 및 도로 현황

1) 자동차 등록

○ 2020년 기준 등록된 자동차는 총 1,676,442대로 전국 전체 등록 대수(2,437만대)의 약 6.9%를 차지하는 것으로 나타났으며, 2015년 대비 23.7% 증가

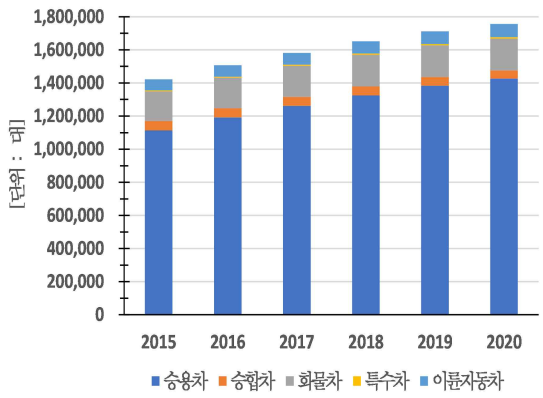
- 차종별로 살펴보면 승용차가 1,426,203대로 전체 등록 대수의 약 85.1%를 차지하는 것으로 나타났으며, 다음으로 화물차(193,261대), 이륜자동차(79,420대), 승합차(49,339대), 특수차(7,639대) 등의 순임.

[표 3-14] 인천광역시 자동차 등록대수

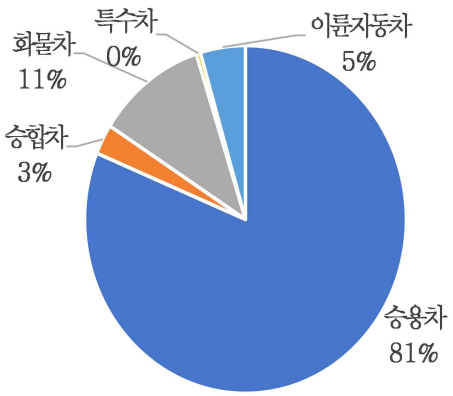
[단위 : 대]

구분	합계[39]	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2015	1,355,207	1,113,338	57,812	178,489	5,568	67,371
2016	1,437,373	1,191,581	56,399	183,445	5,948	69,882
2017	1,510,319	1,260,876	55,526	187,537	6,380	71,751
2018	1,577,607	1,324,817	54,173	191,826	6,791	73,658
2019	1,635,323	1,383,849	51,756	192,622	7,096	75,874
2020	1,676,442	1,426,203	49,339	193,261	7,639	79,420

자료 : 인천광역시 (2021) 제61회 통계연보(2020년 기준)



[인천광역시 연도별 자동차 등록현황]



[2020년 기준 연도별 자동차 등록 비율]

[그림 3-15] 인천광역시 자동차 등록 현황

39) 이륜자동차는 합계에서 제외

2) 친환경자동차

○ 2020년 기준 인천광역시 내 친환경자동차는 총 67,148대가 등록된 것으로 나타났으며, 2016년 대비 약 3.5배가 증가한 것으로 나타남.

- 차종별로 살펴보면 승용차가 64,131대로 전체 등록대수의 약 95.5%를 차지하는 것으로 나타남.

○ 연료별로 살펴보면 하이브리드 차량이 58,590대로 전체 등록 대수의 약 87.3%를 차지하는 것으로 나타남.

[표 3-15] 인천광역시 친환경자동차 등록대수

[단위 : 대]

구분	연료별	승용차	승합차	화물차	특수차	계
2016	CNG	319	2,407	30	0	2,756
	수소	3	0	0	0	3
	전기	207	0	0	0	207
	하이브리드	14,325	22	0	0	14,347
	소계	14,854	2,429	30	0	17,313
2017	CNG	303	2,453	27	0	2,783
	수소	3	0	0	0	3
	전기	542	0	0	0	542
	하이브리드	20,984	34	0	0	21,018
	소계	21,832	2,487	27	0	24,346
2018	CNG	297	2,491	26	0	2,814
	수소	5	0	0	0	5
	전기	1,284	0	0	0	1,284
	하이브리드	29,822	43	0	0	29,865
	소계	31,408	2,534	26	0	33,968
2019	CNG	290	2,452	31	0	2,773
	수소	224	0	0	0	224
	전기	2,570	26	2	0	2,598
	하이브리드	40,156	43	0	0	40,199
	소계	43,240	2,521	33	0	45,794
2020	CNG	247	2,406	50	0	2,704
	수소	488	0	0	0	488
	전기	4,849	55	462	5	5,366
	하이브리드	58,547	43	0	0	58,590
	소계	64,131	2,504	512	5	67,148

자료 : 인천광역시 (2021) 제61회 통계연보(2020년 기준)

아. 녹지환경

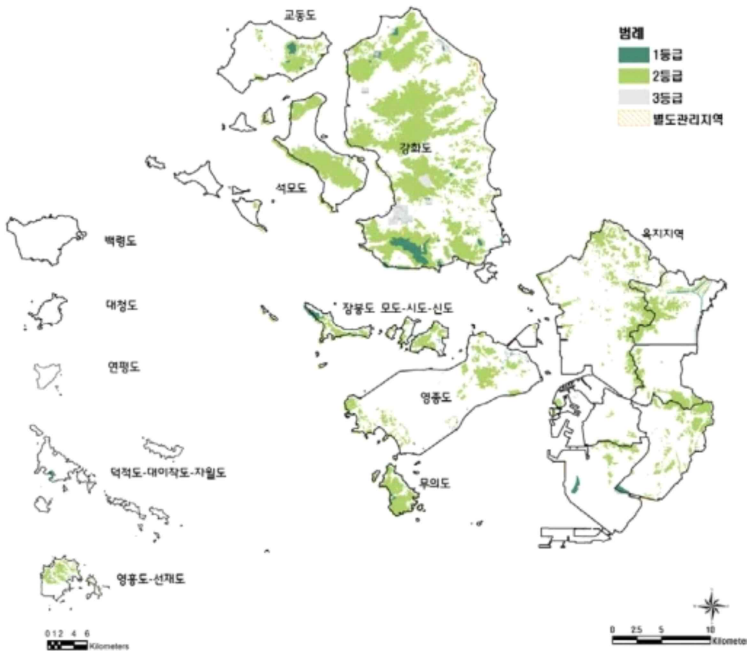
1) 생태자연도[40]

○ 생태자연도 1등급 지역은 5%로 마니산, 장봉도 서측, 송도워터프론트호수, 남동유수지 등이었고 2등급 89.2%는 인천광역시 내 대부분의 산림지역이었음.

[표 3-16] 인천광역시 생태자연도 등급별 면적 및 비율

등급	면적(㎡)	비율(%)
1등급	13,958,223	5.0
2등급	247,632,948	89.2
3등급	14,884,478	5.4
별도관리지역	1,169,279	0.4
합계	277,644,928	100.0

자료 : 국립생태원 (2021) 환경공간정보서비스 제공 생태자연도



[그림 3-16] 인천광역시 생태자연도

2) 비오톱 평가

○ 인천시 전체의 야생동물 및 대경목, 희귀식물에 의한 가치평가 결과 절대보전이 필요한 등급 I 지역은 16.4%로 다층구조의 건조지성 참나무류 자연림과 습윤지성 자생종 우점의 자연초

40) 인천광역시 (2022) 2040년 인천광역시 공원녹지기본계획

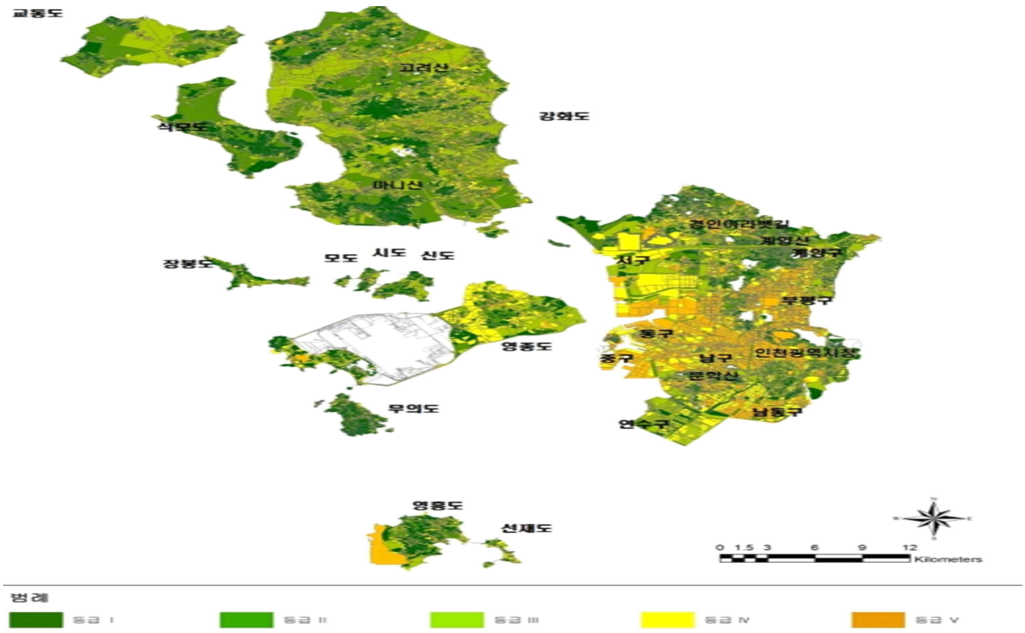
지가 대면적으로 분포하였고, 소규모 하천 수면, 염습지 등이 해당되었음.

- 등급 Ⅰ지역은 육지지역에서 한남정맥 산림축 일부 지역과 안암호 주변 자연초지, 소래습지 생태공원, 남동유수지 등이었고, 도서지역은 강화도 내 주요 산림지역 일부, 석모도 저지대 습지, 무의도 꼬마잠자리 습지, 영흥도 소사나무 방풍림 등이었음.
- 등급 Ⅱ지역은 22.8%로 단층구조의 외래수종이 혼효된 자연림, 자생종 우점의 조성형 공원, 자연성이 있는 유수지 등이 주요 유형이었음.
- 등급 Ⅲ지역은 24.3%의 비율로 단층구조의 낙엽활엽수 인공림, 단층구조의 자생수종이 혼효된 인공림 등이 포함되었음.
- 등급 Ⅳ지역은 식생이 없는 나지 등의 녹지지역과 일부 녹지율이 높은 시가화지역, 가로수가 식재된 도로 등이 포함되었으며 15.8%의 비율이었음.
- 등급 Ⅴ지역은 13.4%로 녹지율이 낮은 시가화지역 대부분이 포함되었음.
- 군사지역 및 공항 관련 시설물을 비롯한 조사불가능지는 미평가 지역으로 7.2%이었음.

[표 3-17] 인천광역시 비오톱 평가등급별 면적 및 비율

구분	면적(㎡)	비율(%)
등급 Ⅰ	151,122,350	16.4
등급 Ⅱ	210,569,230	22.8
등급 Ⅲ	224,382,421	24.3
등급 Ⅳ	145,386,454	15.8
등급 Ⅴ	123,359,159	13.4
미평가	66,780,108	7.2
합계	921,599,722	100.0

자료 : 인천광역시 (2014) 인천광역시 도시생태현황(비오톱) 지도 작성 및 GIS 구축



[그림 3-17] 인천광역시 비오톱 평가도

3) 공원

대도시 공원 현황 비교

○ 공원 조성률은 52.14%로 대도시 공원 조성률 평균 51.35%보다 높게 나타나며 1인당 공원 조성면적 12.17㎡로 대도시 평균 8.9㎡보다 높은 수치를 보임.

[표 3-18] 대도시 공원조성면적 비교(2020년 기준)

[단위 : 개소, 천㎡, ㎡, %]

구 분	공원결정현황		공원조성현황		1인당공원면적		조성률 (%)
	개 소	면 적(천㎡)	개소	면 적(천㎡)	결정(㎡)	조성(㎡)	
계	6,955	339,102	4,891	191,781	17.2	8.9	51.35
인천	1,165	41,501	712	21,640	14.1	12.17	52.14
대전	581	27,891	425	17,532	19.05	11.98	62.86
서울	2,214	115,480	1,784	95,284	11.54	9.52	82.51
부산	975	42,301	553	21,068	12.3	6.12	49.80
대구	803	65,881	564	16,393	27.02	6.72	24.88
광주	639	19,027	411	8,835	13.12	6.09	46.43
울산	578	27,021	442	11,029	23.59	9.63	40.81

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획

도시공원

○ 도시공원 조성 현황은 총 1,165개소(41,501천㎡) 중 조성 712개소(21,640천㎡)로 52.1%, 조성중 306개소(14,271천㎡) 34.4%, 미조성 147개소(5,591천㎡) 13.5% 임.

[표 3-19] 도시공원 조성 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소, 천㎡]

구 분	총계(도시자연공원구역면적 제외)		도시자연공원		소공원		어린이공원		근린공원		문화공원		수변공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계	1,165	41,501	1	606	180	313	578	1,763	325	32,115	24	1,127	24	1,810
조성	712	21,640	-	-	51	76	433	1,195	196	18,775	9	427	11	120
조성중	306	14,271	-	-	62	167	88	331	112	10,129	14	691	13	1,690
미조성	147	5,591	1	606	67	70	57	237	17	3,211	1	9	-	-

구 분	묘지공원		체육공원		역사공원		산림휴양공원		도시생태공원		도시농업공원		해안공원		도시자연공원 구역	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계	2	1,653	17	630	5	125	1	339	4	903	1	19	3	99	15	23,370
조성	1	627	11	313	-	-	-	-	-	106	-	-	-	-	-	-
조성중	1	100	4	295	4	118	1	339	4	311	-	-	3	99	-	-
미조성	-	926	2	21	1	7	-	-	-	487	1	19	-	-	-	-

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획

○ 도시공원 지정현황은 총 1,165개소(41,501천㎡)이며, 근린공원 325개소, 어린이공원 578개소, 소고원 180개소, 문화공원 24개소, 수변공원 24개소, 체육공원 17개소, 역사공원 5개소 등이 지정되어 있음.

○ 군·구별 도시공원은 경제자유구역을 제외하고 서구가 246개소 10.9%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며 동구 0.6%, 강화군 1.3%, 계양구 1.5% 등 원도심 지역의 공원율이 낮게 나타남.

[표 3-20] 군·구별 도시공원 조성 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소, 천㎡]

구 분	총계(도시자연공원구역면적 제외)		도시자연공원		소공원		어린이공원		근린공원		문화공원		수변공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계	1,165	41,501	1	606	180	313	578	1,763	325	32,115	24	1,127	24	1,810
경제자유구역	123	14,212	–	–	73	11,165	17	53		12	40	4	518	9
공원사업소	33	12,298	1	606	28	10,918	—	—		—	—	1	5	—
중구	95	1,277	—	—	36	1,055	19	33		39	128	—	—	—
동구	31	260	—	—	4	198	7	9		20	52	—	—	—
미추홀구	111	924	–	–	10	594	18	24		74	224	8	61	–
연수구	111	1,344	–	–	33	975	13	33		61	254	3	62	–
남동구	165	2,434	–	–	31	2,088	15	33		112	207	–	–	4
부평구	137	3,079	–	–	25	547	20	24		87	265	2	436	–
계양구	98	611	–	–	14	340	31	22		47	137	2	15	–
서구	246	4,533	—	—	68	3,748	39	81		125	451	3	22	4
강화군	15	530	—	—	3	487	1	1		1	1	1	9	7

구 분	묘지공원		체육공원		역사공원		산림휴양공원		도시생태공원		도시농업공원		해안공원		도시자연공원 구역	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계	2	1,653	17	630	5	125	1	339	4	903	1	19	3	99	15	23,370
경제자유구역	2	1,653	17	360	5	125	1	339	4	903	1	19	3	99	15	23,370
공원사업소	1	100	2	249	–	–	–	–	2	316	–	–	3	99	–	–
중구	–	–	–	–	1	46	1	339	1	384						
동구	—	—	1	61										8	11,147	
미추홀구																
연수구										1	19	—	—	—	—	
남동구	—	—	1	20										2	3,308	
부평구	–	–	2	47	1	4								1	1,632	
계양구	1	1,553	1	51	–	–	–	–	1	204	–	–	–	–	1	49
서구	–	–	4	97										1	4,661	
강화군	—	—	5	95	2	62										

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획

4) 녹지

○ 녹지는 총 1,281개소(9,497천㎡)로 완충녹지 873개소(6,571천㎡), 경관녹지 322개소(2,372천㎡), 연결녹지 81개소(553천㎡)가 지정되어 있음.

○ 조성된 녹지 중 완충녹지는 69.2%, 경관녹지 25.0%, 연결녹지 5.8%로 녹지의 대부분은 완충녹지로 나타나며 녹지간 연결이 미흡한 상태임.

[표 3-21] 군·구별 녹지 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소, 천㎡]

구분	총계		완충녹지		경관녹지		연결녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계	1,281	9,497	878	6,571	322	2,372	81	553
경제자유구역	219	2,724	128	1,726	48	739	43	259
중구	110	1,347	79	936	20	306	11	106
동구	16	162	9	152	7	10	-	-
미추홀구	66	408	48	376	10	7	8	25
연수구	79	1,003	53	802	19	101	7	99
남동구	212	813	152	467	57	339	3	7
부평구	104	269	73	224	31	45	-	-
계양구	60	205	40	117	18	80	2	8
서구	401	2,533	289	1,751	105	733	7	49
강화군	14	35	7	21	7	13	-	-

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획

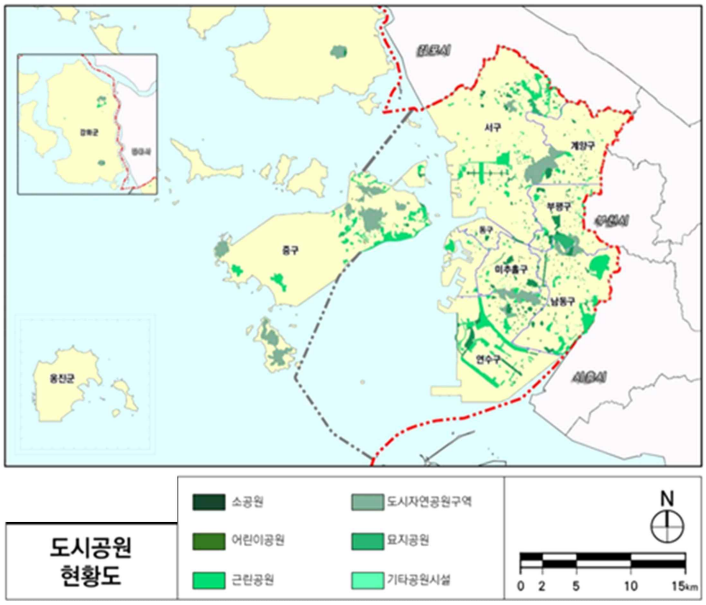
○ 녹지 조성률은 개소수 대비 68.0%이며 면적대비 58.0%로 조성되어 있음.

[표 3-22] 녹지 조성 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소, 천㎡]

구분	총계		완충녹지		경관녹지		연결녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계	1,281	9,497	878	6,571	322	2,372	81	553
조성	871	5,505	645	4,175	186	1,012	40	318
미조성	410	3,992	233	2,397	136	1,360	41	235
조성률	68.0	58.0	73.5	63.5	57.8	42.7	49.4	57.4

자료 : 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획



[그림 3-18] 인천광역시 도시공원 현황도

[그림 3-19] 인천광역시 녹지 현황도

제 3 절 환경위해 및 환경보건 현황

1. 일반 환경

가. 대기

1) 초미세먼지 PM2.5 미세먼지 PM10 농도, 주의/경보 발령일수, 고농도일수

가) PM-10, PM-2.5 농조

○ PM-10은 2010년부터 2021년까지 감소하는 경향이 뚜렷하다가 이후 횡보하는 추세를 보임. 2021년에는 전년보다 소폭 증가하였음.

- 2021년 기준 인천광역시 PM-10 연평균 농도는 전국, 서울 연평균 농도보다 약간 높았으며 경기보다 낮은 수준임.

[표 3-23] PM-10 연평균 농도

[단위 : ㎍/㎥]

구분	전국	서울	경기	인천
2010년	51	49	60	55
2011년	50	47	58	55
2012년	45	41	50	47
2013년	49	45	56	49
2014년	49	46	55	49
2015년	48	45	54	53
2016년	47	48	53	49
2017년	45	44	52	46
2018년	41	40	43	40
2019년	41	42	46	43
2020년	34	35	39	34
2021년	36	38	42	39

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

○ 2021년 기준 인천광역시 내 도시대기 측정소 PM-10 연평균 농도는 신흥, 송림이 47㎍/㎥로 가장 높았으며 그 다음으로 동춘 44㎍/㎥, 숭의, 검단, 원당 42㎍/㎥, 부평, 고잔 41㎍/㎥ 등의 순임.

[표 3-24] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 PM-10 농도 현황(2015~2021)

[단위 : ㎍/m³]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
인천광역시	53	49	46	40	43	34	39
신흥	68	59	58	46	46	35	47
송림(만석)	49	46	42	42	48	38	47
구월동	62	56	50	43	47	37	37
승의	66	55	49	38	43	36	42
부평	45	49	39	35	41	36	41
연희	48	42	45	37	38	31	38
석남	46	46	51	43	44	33	35
계산	55	58	52	43	43	34	38
고잔(논현)	53	52	40	43	37	36	41
송해	52	41	42	39	44	39*	35
검단	54	47	45	40	48	37	42
동춘(송도)	43	50	43	37	42	35	44
운서	49	42	44	39	35	27	36
논현	51	51	43	38	42	35	39
원당	45	45	46	35	42	36	42
송도	-	-	-	36	43	30	38
청라	-	-	-	36*	44	35	39
길상	-	-	-	-	41**	31	36
삼산	-	-	-	-	32**	31	38
영흥	-	-	-	-	22**	32	38
서창	-	-	-	-	-	37**	36
영종	-	-	-	-	-	34**	33
아암	-	-	-	-	-	-	40
주안	-	-	-	-	-	38**	38

"농도값"은 유효 측정 처리 비율 50% 이상이나 75% 미만인 값
*"농도값**"은 유효 측정 처리 비율 50% 미만인 값
자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

○ PM-2.5는 2015년부터 자료가 존재하고 있어 그 추이를 파악하기 어려우나 2020년보다 2021년에 농도가 소폭 증가하였음.

- 2021년 기준 인천광역시 PM-2.5 연평균 농도는 전국, 서울 연평균 농도보다 약간 높았으며 경기와 동일한 수준임.

[표 3-25] PM-2.5 연평균 농도

[단위 : ㎍/m³]

구분	전국	서울	경기	인천
2015년	26	23	28	29
2016년	26	26	28	26
2017년	25	25	27	25
2018년	23	23	25	22
2019년	23	25	26	23
2020년	19	21	21	19
2021년	18	20	21	21

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

○ 2021년 기준 인천광역시 내 도시대기 측정소 PM-2.5 연평균 농도는 신흥이 25㎍/㎥로 가장 높았으며 그 다음으로 연희 24㎍/㎥, 고잔, 동춘, 주안 23㎍/㎥, 구월동, 숭의, 부평, 논현 22㎍/㎥ 등의 순임.

[표 3-26] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 PM-2.5 농도 현황(2015~2021)

[단위: ㎍/㎥]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
인천광역시	29*	26	25	22	23	19	21
신흥	36*	31	29	22	26	18	25
송림(만석)	33**	26*	26	23	26	19	21
구월동	34*	31	30*	21	21	16	22
숭의	-	-	23*	25	27	21	22
부평	-	26	24	19	22	20	22
연희	24	25	28	23	20	18	24
석남	-	29	27	26	24	18	19
계산	30	30	31*	24	23	18	19
고잔(논현)	31*	23	23	26	21	19	23
송해	24	23	22	21	25	22*	19
검단	-	22*	25	22	25	20	21
동춘(송도)	-	25**	23	22	23	20	23
운서	25	25	22	19	22	16	18
논현	-	25**	24	23	25	19	22
원당	-	25	21	18	22	19	21
송도	-	-	-	20*	23	17	18
청라	-	-	-	19*	21	19	18
길상	-	-	-	-	23**	18	18
삼산	-	-	-	-	18**	17	19
영흥	-	-	-	-	-	19	21
서창	-	-	-	-	-	21**	18
영종	-	-	-	-	-	15**	14
아암	-	-	-	-	-	-	19
주안	-	-	-	-	-	22**	23

"농도값"은 유효 측정 처리 비율 50% 이상이나 75% 미만인 값
*"농도값**"은 유효 측정 처리 비율 50% 미만인 값
자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

나) 초미세먼지, 미세먼지 주의/경보 발령일수

○ 2020년 기준 인천광역시 초미세먼지 주의/경보 발령일수는 주의보 6일, 경보는 없었으며 전년 2019년도 대비 주의보 발령일수가 줄었음.

○ 2020년 기준 인천광역시 미세먼지 주의/경보 발령일수는 주의보 7일, 경보는 없었으며 전년 2019년도 대비 주의보 발령일수가 줄었음.

[표 3-27] 인천광역시 초미세먼지, 미세먼지 주의/경보 발령일수 현황(2015~2020)

[단위: 일]

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
초미세먼지 (PM-2.5)	주의보	26	4	19	23	35	6
	경보	-	-	-	-	1	-
미세먼지 (PM-10)	주의보	32	16	25	24	31	7
	경보	-	5	4	2	-	-

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

다) 초미세먼지, 미세먼지 고농도 일수

○ 2020년 기준 인천광역시 초미세먼지 고농도 일수는 나쁨 27일, 매우나쁨은 없었으며 전년 2019년도 대비 나쁨, 매우나쁨 일수가 줄었음.

○ 2020년 기준 인천광역시 미세먼지 고농도 일수는 나쁨 2일, 매우나쁨은 없었으며 전년 2019년도 대비 나쁨, 매우나쁨 일수가 줄었음.

[표 3-28] 인천광역시 초미세먼지, 미세먼지 고농도 일수 현황(2015~2020)

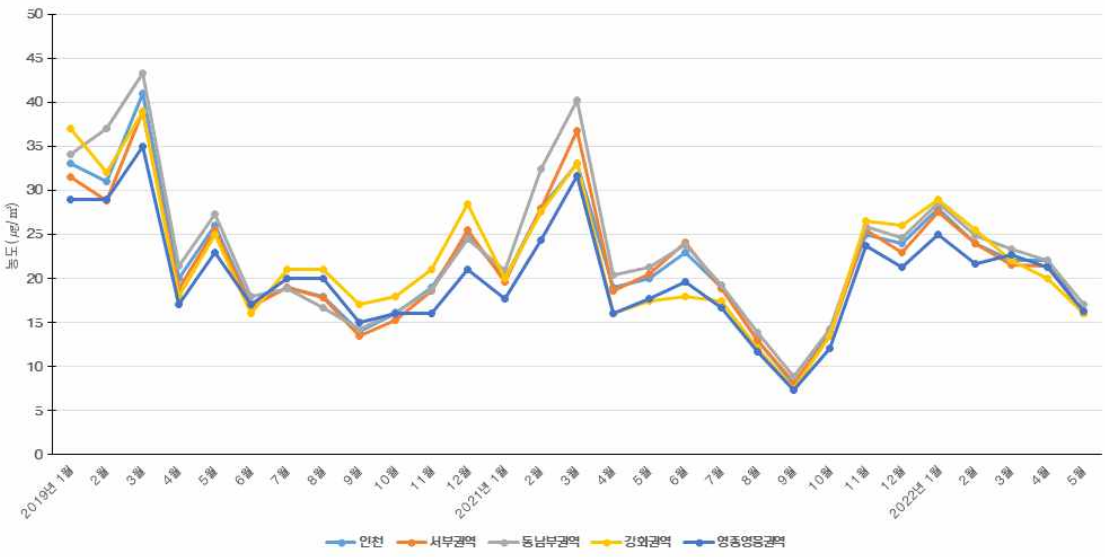
[단위: 일]

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
초미세먼지 (PM2.5)	나쁨	96	77	64	47	45	27
	매우나쁨	3	0	1	2	7	0
미세먼지 (PM10)	나쁨	40	16	21	18	21	2
	매우나쁨	2	2	2	0	2	0

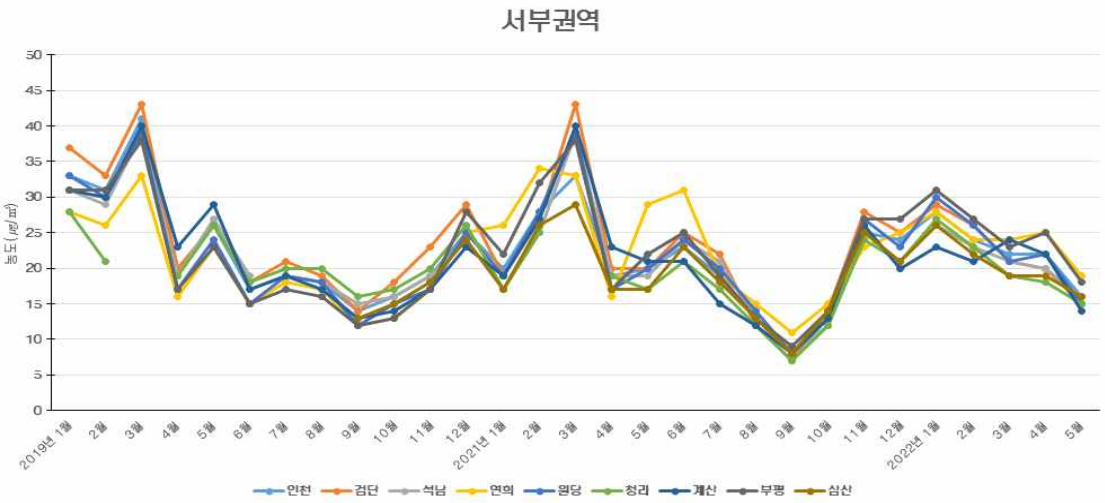
자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

라) 초미세먼지 시계열 분석

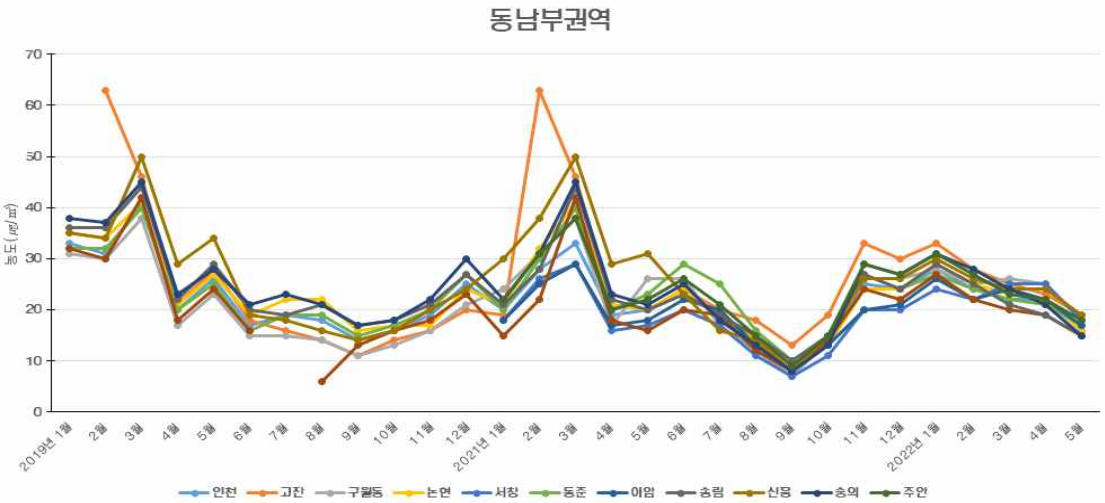
인천광역시



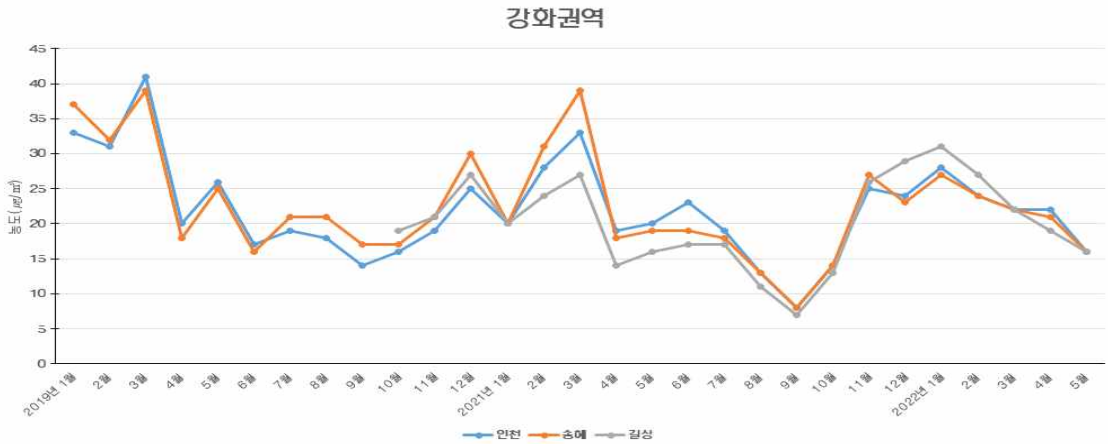
서부권역



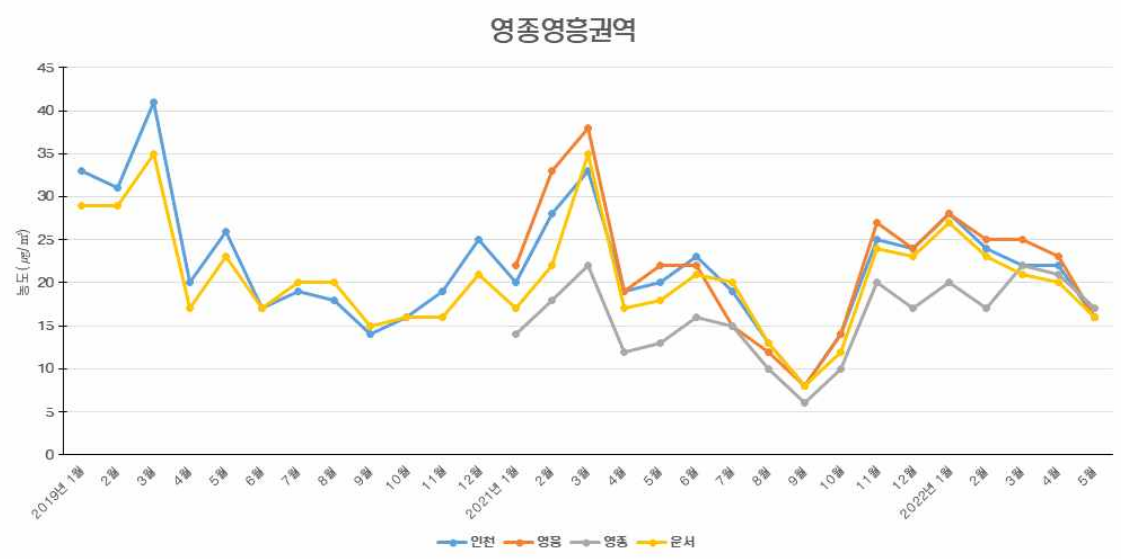
동남부권역



강화권역



영종 · 영흥권역



2) 오존 O_3 농도, 주의/경보 발령일수

가) 오존(O_3) 농도

○ 오존 환경기준은 0.06ppm/8hr, 0.1ppm/1hr로 만족하는 수준이지만 모든 도시에서 지속적인 증가 추세에 있으며, 이러한 경향은 전국, 서울, 경기, 인천 모두 같은 추이를 보이고 있어 국가적이면서도 국지적인 우리나라 오염도의 특성이라 볼 수 있음.

- 2021년 기준 인천광역시 오존 연평균 농도는 전국 연평균 농도보다 낮으며 서울, 경기보다 높은 수준임.

○ 오존의 지속적인 증가는 광화학반응 생성물의 증가를 나타내며, 2차 생성 기여도가 30~50%를 차지하는 PM-2.5의 일정부분도 유사하게 과거에 비해 증가했을 수 있음을 간접적으로 나타냄.

○ 오존과 PM-2.5 중 이차생성 유기 입자(SOA: Secondary Organic Aerosol)의 전구물질은 NOx와 VOCs로 동일하기에 전구물질의 관리, 특히 연도별 농도 추이가 없는 VOCs에 대한 관리가 필요함.

[표 3-29] 오존 연평균 농도

[단위 : ppm]

구분	전국	서울	경기	인천
2015년	0.027	0.022	0.026	0.025
2016년	0.027	0.024	0.025	0.025
2017년	0.029	0.025	0.025	0.026
2018년	0.027	0.023	0.025	0.025
2019년	0.030	0.025	0.027	0.028
2020년	0.030	0.025	0.028	0.029
2021년	0.032	0.028	0.029	0.031

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

○ 2021년 기준 인천광역시 내 도시대기 측정소 오존 연평균 농도는 영흥이 0.044ppm으로 가장 높았으며 그 다음으로 영종 0.041ppm, 송해, 아암 0.037ppm, 연희 0.036ppm 등의 순임.

[표 3-30] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 O_3 농도 현황(2015~2021)

[단위 : ppm]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
인천광역시	0.025	0.025	0.026	0.025	0.028	0.029	0.031
신흥	0.025	0.024	0.025	0.023	0.029	0.030	0.031
송림(만석)	0.021	0.025	0.025	0.023	0.025	0.026	0.026
구월동	0.023	0.023	0.022	0.019	0.022	0.024	0.025
숭의	0.021	0.021	0.025	0.026	0.030	0.028	0.029
부평	0.021	0.023	0.026	0.028	0.028	0.026	0.028
연희	0.025	0.027	0.036	0.031	0.033	0.033	0.036
석남	0.024	0.020	0.020	0.024	0.028	0.031	0.032
계산	0.027	0.026	0.026	0.020	0.027	0.032	0.030
고잔(논현)	0.026	0.027	0.026	0.024	0.027	0.028	0.033
송해	0.031	0.032	0.031	0.031	0.035	0.034*	0.037
검단	0.028	0.026	0.025	0.024	0.029	0.029	0.027
동춘(송도)	0.025	0.030	0.030	0.023	0.028	0.027	0.029
운서	0.033	0.032	0.031	0.029	0.033	0.030	0.033
논현	0.024	0.021	0.022	0.023	0.025	0.024	0.026
원당	0.025	0.024	0.025	0.021	0.024	0.025	0.026
송도	-	-	-	0.030	0.031	0.032	0.034
청라	-	-	-	0.029*	0.030	0.030	0.032
길상	-	-	-	-	0.021**	0.032	0.034
삼산	-	-	-	-	0.017**	0.025	0.026
영흥	-	-	-	-	0.036**	0.043	0.044
서창	-	-	-	-	-	0.018**	0.027
영종	-	-	-	-	-	0.033**	0.041
아암	-	-	-	-	-	-	0.037
주안	-	-	-	-	-	0.023**	0.033

"농도값"은 유효 측정 처리 비율 50% 이상이나 75% 미만인 값
*"농도값**"은 유효 측정 처리 비율 50% 미만인 값
자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

나) 인천광역시 O_3 주의/경보 발령일수

○ 2020년 기준 인천광역시 오존 주의/경보 발령일수는 주의보 21일, 경보는 없었으며 전년 2019년도 대비 주의보 발령일수가 동일한 수준임.

- 2018년도 이후 주의보 발령일수가 증가 추세임.

[표 3-31] 인천광역시 오존 주의/경보 발령일수 현황(2015~2020)

[단위: 일]

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
오존 (O_3)	주의보	3	16	7	15	20	21
	경보	-	-	-	-	-	-

자료: 에어코리아 (2021) 대기환경연보 2020

3) SO_2, NO_2, CO, 납(Pb) 오염도, 환경기준 초과현황

가) 이산화황(SO_2)

○ 연료에 함유된 황성분이 연소과정에서 산소와 결합하여 발생함. 석탄이나 석유와 같은 황을 함유한 연료가 연소되거나 금속제련공정, 석유정제, 황산제조 등의 기타 산업공정에서 주로 발생함.

○ 이산화황은 도시가스의 사용 및 저황유 연료 공급 확대, 저공해 자동차 보급 등 각종 대기오염 저감정책 추진으로 2000년대 초반부터 아황산가스는 매우 낮은 수준을 나타내고 있음.

○ 전국, 서울시, 경기도, 인천시 모두 연간 국가환경기준 0.02ppm 이하로 나타내고 있음.

- 인천시는 2015년 이후 이산화황 농도가 감소 추세임.

[표 3-32] 이산화황 연평균 농도

[단위 : ppm]

구분	전국	서울	경기	인천
2015년	0.005	0.005	0.005	0.006
2016년	0.005	0.005	0.004	0.006
2017년	0.004	0.005	0.004	0.006
2018년	0.004	0.004	0.004	0.005
2019년	0.004	0.004	0.004	0.005
2020년	0.003	0.003	0.003	0.004
2021년	0.003	0.003	0.003	0.003

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

○ 2021년 기준 인천광역시 내 도시대기 측정소 이산화황 연평균 농도는 청라가 0.005ppm으로 가장 높았으며 그 다음으로 신흥, 부평, 석남, 고잔, 동춘, 원당, 영흥 0.004ppm 등의 순임.

[표 3-33] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 SO_2 농도 현황(2015~2021)

[단위 : ppm]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
인천광역시	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003
신흥	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.004
송림(만석)	0.008	0.008	0.007	0.005	0.006	0.004	0.003
구월동	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003
숭의	0.01	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
부평	0.007	0.007	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004
연희	0.007	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
석남	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004
계산	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
고잔(논현)	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.004	0.004
송해	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004*	0.003
검단	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
동춘(송도)	0.006	0.006	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004
운서	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003
논현	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
원당	0.004	0.005	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004
송도	-	-	-	0.006*	0.005	0.003	0.003
청라	-	-	-	0.005*	0.006	0.005	0.005
길상	-	-	-	-	0.004**	0.004	0.003
삼산	-	-	-	-	0.003**	0.003	0.003
영흥	-	-	-	-	0.003**	0.004	0.004
서창	-	-	-	-	-	0.003**	0.003
영종	-	-	-	-	-	0.003**	0.003
아암	-	-	-	-	-	0.003**	0.003
주안	-	-	-	-	-	0.004**	0.003

"농도값"은 유효 측정 처리 비율 50% 이상이나 75% 미만인 값
*"농도값**"은 유효 측정 처리 비율 50% 미만인 값
자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

나) 이산화질소(NO_2)

○ 인천시의 이산화질소 대기오염도는 증감 추이는 서울과 비슷하며, 점차 감소 추세임.

- 2021년 기준 인천광역시 이산화질소 연평균 농도는 전국, 경기보다 높고 서울시보다 낮은 수준임.
- 서울시와 인천시는 이동오염원(건설기계, 자동차통행량 등)이 밀집된 도시로 전국 평균보다 높은 편임.

○ NO_2는 고온 연소 시 또는 대기 중 일산화질소의 산화반응에 의해서 생성되며, 휘발성 유기화합물(VOCs)과 반응하여 오존을 생성하는 전구물질임.

○ 주요 배출원은 고온 연소공정이 있는 자동차 내연기관, 발전소, 보일러 등임.

[표 3-34] 이산화질소 연평균 농도

구분	전국	서울	경기	인천
2015년	0.023	0.032	0.026	0.026
2016년	0.023	0.031	0.025	0.025
2017년	0.022	0.030	0.025	0.024
2018년	0.020	0.028	0.023	0.025
2019년	0.018	0.028	0.024	0.024
2020년	0.016	0.024	0.020	0.020
2021년	0.015	0.023	0.019	0.021

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

○ 2021년 기준 인천광역시 내 도시대기 측정소 이산화질소 연평균 농도는 부평, 고잔이 0.028ppm으로 가장 높았으며 그 다음으로 논현 0.026ppm, 신흥, 석남, 삼산 0.025ppm 등의 순임.

[표 3-35] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 NO_2 농도 현황(2015~2021)

[단위 : ppm]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
인천광역시	0.026	0.025	0.024	0.025	0.024	0.020	0.021
신흥	0.033	0.033	0.028	0.033	0.030	0.023	0.025
송림(만석)	0.028	0.030	0.025	0.027	0.028	0.023	0.022
구월동	0.033	0.029	0.032	0.030	0.029	0.024	0.024
숭의	0.031	0.026	0.031	0.028	0.026	0.023	0.023
부평	0.026	0.027	0.027	0.030	0.029	0.025	0.028
연희	0.029	0.026	0.021	0.020	0.020	0.019	0.024
석남	0.024	0.018	0.016	0.017	0.022	0.024	0.025
계산	0.027	0.024	0.021	0.022	0.023	0.020	0.018
고잔(논현)	0.031	0.028	0.026	0.031	0.031	0.030	0.028
송해	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.009*	0.010
검단	0.026	0.024	0.023	0.024	0.022	0.020	0.021
동춘(송도)	0.024	0.022	0.026	0.029	0.027	0.023	0.024
운서	0.019	0.021	0.019	0.016	0.016	0.013	0.013
논현	0.031	0.029	0.031	0.032	0.030	0.026	0.026
원당	0.024	0.024	0.026	0.025	0.025	0.022	0.023
송도	-	-	-	0.024	0.025	0.019	0.020
청라	-	-	-	0.027*	0.022	0.019	0.020
길상	-	-	-	-	0.017**	0.010	0.011
삼산	-	-	-	-	0.031**	0.024	0.025
영흥	-	-	-	-	0.004**	0.009	0.009
서창	-	-	-	-	-	0.029**	0.025
영종	-	-	-	-	-	0.014**	0.014
아암	-	-	-	-	-	0.024**	0.020
주안	-	-	-	-	-	0.029**	0.024

"농도값"은 유효 측정 처리 비율 50% 이상이나 75% 미만인 값
*"농도값**"은 유효 측정 처리 비율 50% 미만인 값
자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

다) 일산화탄소(CO)

○ 일산화탄소는 연료 속의 탄소성분이 불완전하게 연소할 때 발생하며 주로 내연기관을 사용하는 수송부문에서 배출됨.

○ 일산화탄소 농도는 낮은 수준을 그대로 유지하고 있으며, 환경기준(25ppm/hr, 9ppm/8hr)에 비해서도 매우 낮은 수준임.

- 2021년 기준 인천광역시 일산화탄소 연평균 농도는 전국보다 높고 서울시, 경기도와 동일한 수준임.

[표 3-36] 일산화탄소 연평균

구분	전국	서울	경기	인천
2015년	0.5	0.5	0.5	0.6
2016년	0.5	0.5	0.5	0.6
2017년	0.5	0.5	0.5	0.6
2018년	0.5	0.5	0.5	0.5
2019년	0.5	0.5	0.5	0.5
2020년	0.4	0.5	0.5	0.5
2021년	0.4	0.5	0.5	0.5

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

○ 2021년 기준 인천광역시 내 도시대기 측정소 일산화탄소 연평균 농도는 송림, 구월동, 계산이 0.6ppm으로 가장 높았음.

[표 3-37] 인천광역시 도시대기측정소 연평균 CO 농도 현황(2015~2021)

[단위 : ppm]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
인천광역시	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
신흥	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
송림(만석)	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
구월동	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
숭의	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
부평	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5
연희	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4
석남	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5
계산	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
고잔(논현)	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
송해	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.5*	0.4
검단	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
동춘(송도)	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5
운서	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
논현	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
원당	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
송도	-	-	-	0.4	0.5	0.5	0.5
청라	-	-	-	0.5*	0.5	0.5	0.5
길상	-	-	-	-	0.6**	0.5	0.5
삼산	-	-	-	-	0.6**	0.5	0.5
영흥	-	-	-	-	0.2**	0.4	0.3
서창	-	-	-	-	-	0.5**	0.5
영종	-	-	-	-	-	0.4**	0.4
아암	-	-	-	-	-	0.4**	0.4
주안	-	-	-	-	-	0.5**	0.5

"농도값"은 유효 측정 처리 비율 50% 이상이나 75% 미만인 값
*"농도값**"은 유효 측정 처리 비율 50% 미만인 값
자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

라) SO_2, NO_2, CO, 납(Pb) 오염도, 환경기준 초과

○ 2020년 기준 SO_2, NO_2, CO, 납(Pb) 환경기준를 초과하는 측정소는 없음.

- 2015년부터 2020년까지 이산화질소를 제외하면 환경기준을 초과하는 측정소는 없음.

[표 3-38] 인천광역시 SO_2, NO_2, CO, 납(Pb) 환경기준 초과측정소 현황(2015~2020)

[단위 : 초과측정소수/유효측정소수, ( )는 초과비율 %]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
이산화항(SO_2)	0/15	0/15	0/15	0/15	0/17	0/19
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
이산화질소(NO_2)	5/15	1/15	3/15	3/15	1/17	0/19
	(33.3)	(6.7)	(20.0)	(20.0)	(5.9)	(0.0)
일산화탄소(CO)	0/15	0/15	0/15	0/15	0/17	0/19
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
납(Pb)	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)

주) 2001년부터 유효측정 비율 50%미만은 미산정, 2009년부터 75%미만은 미산정
자료: 에어코리아 (2021) 대기환경연보 2020

4) 유해대기물질(VOCs, PAHs) 농도

가) VOCs

○ 2021년 기준 인천광역시 연평균 VOCs 농도는 Toluene이 1.23ppb로 가장 높고 그 다음으로 m,p-Xylene 0.34ppb, Dichloromethane 0.32ppb, Ethylbenzene 0.29ppb 등의 순임.

[표 3-39] 인천광역시 연평균 VOCs 농도 현황(2015~2021)

[단위 : ppb]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
Benzene	0.26	0.25	0.21	0.14	0.18	0.17	0.25
Toluene	1.49	1.30	1.95	1.26	0.95	1.08	1.23
Ethylbenzene	0.12	0.15	0.19	0.11	0.14	0.19	0.29
m,p-Xylene	0.11	0.12	0.22	0.11	0.17	0.37	0.34
Styrene	0.04	0.07	0.02	0.01	0.04	0.07	0.09
o-Xylene	0.03	0.04	0.09	0.03	0.06	0.12	0.13
Chloroform	0.06	0.15	0.25	0.23	0.02	0.01	0.05
1,1,1-Trichloroethane	-	-	-	0.15	N.D.	N.D.	0.01
Trichloroethylene	0.14	0.27	0.36	0.38	0.06	0.09	0.28
Tetrachloroethylene	0.05	0.12	0.13	0.21	N.D.	N.D.	0.01
1,1-Dichloroethane	0.02	0.03	0.80	0.90	N.D.	N.D.	0.25
Carbontetrachloride	0.03	0.03	0.07	0.08	0.03	0.01	0.10
1,3-Butadiene	0.26	0.39	0.34	0.14	0.03	0.04	0.17
Dichloromethane	-	-	-	0.20	0.10	0.33	0.32
Vinyl chloride	-	-	-	0.16	0.06	0.09	0.15
1,2-Dichloroethane	0.03	0.09	0.24	0.01	0.01	0.02	0.09

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

나) PAHs(다핵방향족탄화수소)

○ 2021년 기준 인천광역시 연평균 PAHs 농도는 Phenanthrene이 1.31ng/㎥로 가장 높고 그 다음으로 Acenaphthylene 0.71ng/㎥, Fluoranthene 0.67ng/㎥, Fluorene 0.53ng/㎥ 등의 순임.

[표 3-40] 인천광역시 연평균 PAHs 농도 현황(2015~2021)

[단위 : ng/㎥]

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
Benzo(a)anthracene	0.30	0.37	0.23	0.22	0.24	0.06	0.19
Chrysene	0.55	0.56	0.40	0.34	0.33	0.11	0.26
Benzo(b)fluoranthene	0.59	0.50	0.51	0.41	0.34	0.17	0.46
Benzo(k)fluoranthene	0.14	0.22	0.15	0.22	0.11	0.03	0.35
Dibenzo(a,h)anthracene	0.06	0.06	0.02	0.04	0.02	0.01	0.18
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.30	0.26	0.21	0.31	0.21	0.18	0.40
Benzo[a]pyrene	0.29	0.28	0.14	0.19	0.18	0.05	0.18
Naphthalene	-	-	-	0.20	0.30	0.06	0.39
Acenaphthylene	-	-	-	0.21	0.29	0.06	0.71
Acenaphthene	-	-	-	0.01	0.02	N.D.	0.14
Fluorene	-	-	-	0.46	0.51	0.14	0.53
Phenanthrene	-	-	-	2.64	1.94	0.68	1.31
Anthracene	-	-	-	0.15	0.10	0.02	0.18
Fluoranthene	-	-	-	1.23	1.10	0.38	0.67
Pyrene	-	-	-	0.49	0.60	0.28	0.38
Benzo(g,h,i)perylene	-	-	-	0.20	0.21	0.10	0.34

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)

5) 인천광역시 대기오염물질 농도 현황(2021년)

○ PM-2.5 : 연평균 21㎍/㎥으로 대기환경기준 15㎍/㎥를 초과함.

○ PM-10 : 연평균 39㎍/㎥으로 대기환경기준 50㎍/㎥를 준수함.

○ NO_2 : 연평균 0.021ppm으로 대기환경기준 0.03ppm 이하를 유지함.

○ SO_2 : 연평균 0.003ppm으로 대기환경기준 0.02ppm 이하를 유지함.

○ O_3 : 연평균 0.031ppm이 나타남(대기환경기준 8시간 0.06ppm).

○ CO : 연평균 0.5ppm이 나타남(대기환경기준 8시간 9.0ppm).

6) 지역내 대기오염배출량 추이

가) 대기오염물질 배출량 추이

○ 최근 7년(2013~2019년)간 인천광역시 대기오염물질 배출량 변화 추이는 전반적으로 감소 추세임.

○ 먼지 계열(TSP, PM-10, PM-2.5)은 2014년 대비 2015년부터 배출량이 급격히 증가하는 것으로 나타나는데 이는 배출원 분류에 비산먼지와 생물성연소가 신규 추가된 결과임.

○ 2019년 주요 대기오염물질별 배출량은 CO 39천톤, NOx 52천톤, SOx 11천톤, PM-10 7천톤, PM-2.5 2천톤, VOCs 52천톤, NH_3 6천톤, BC 0.5천톤이며 NOx와 VOCs의 배출량이 타 물질보다 매우 많은 것으로 나타남.

[표 3-41] 인천광역시 대기오염물질 배출량 변화(2013~2019)

연도별	대기오염물질 배출량(톤/년)								
	CO	NOx	SOx	TSP	PM-10	PM-2.5	VOCs	NH_3	BC
2013	41,461	44,518	17,311	2,322	2,037	1,697	49,938	5,590	-
2014	37,199	43,853	12,421	1,958	1,727	1,440	50,362	6,726	472
2015	38,917	49,460	12,854	21,244	8,292	2,730	54,211	7,333	654
2016	37,856	49,389	12,368	18,972	6,306	2,247	52,014	6,958	500
2017	47,228	61,522	13,302	25,501	9,676	3,131	56,110	7,461	765
2018	42,473	54,996	12,165	22,496	7,601	2,701	55,061	7,166	607
2019	39,248	52,899	11,301	20,605	7,203	2,548	52,915	6,676	577

자료 : 환경부 국가미세먼지정보센터(https://www.air.go.kr)

○ 2019년 기준 인천광역시 대기오염물질별 주요 배출원(상위 1, 2순위)은 CO는 비도로이동오염원, 도로이동오염원, NOx는 도로이동오염원, 비도로이동오염원, SOx는 에너지산업 연소, 비도로이동오염원, VOCs는 유기용제 사용, 생산공정, NH_3는 생산공정, 농업, BC는 비도로이동오염원, 도로이동오염원 등임.

○ 먼지 계열(TSP, PM-10, PM-2.5)의 주요 배출원(상위 1~4순위)은 TSP는 비산먼지, 비도로이동오염원, 에너지산업 연소, 도로이동오염원, PM-10은 비산먼지, 비도로이동오염원, 에너지산업 연소, 도로이동오염원, PM-2.5는 비산먼지, 비도로이동오염원, 에너지산업 연소, 도로이동오염원 등임.

○ 인천광역시 내 CAPSS 배출원 기여도는 다음과 같음.

- PM-2.5 배출량 기여도는 비산먼지(35.8%), 비도로이동오염원(33.7%), 에너지산업 연소(11.53%) 등의 순임.
- PM-10 배출량 기여도는 비산먼지(74.5%), 비도로이동오염원(12.9%), 에너지산업 연소

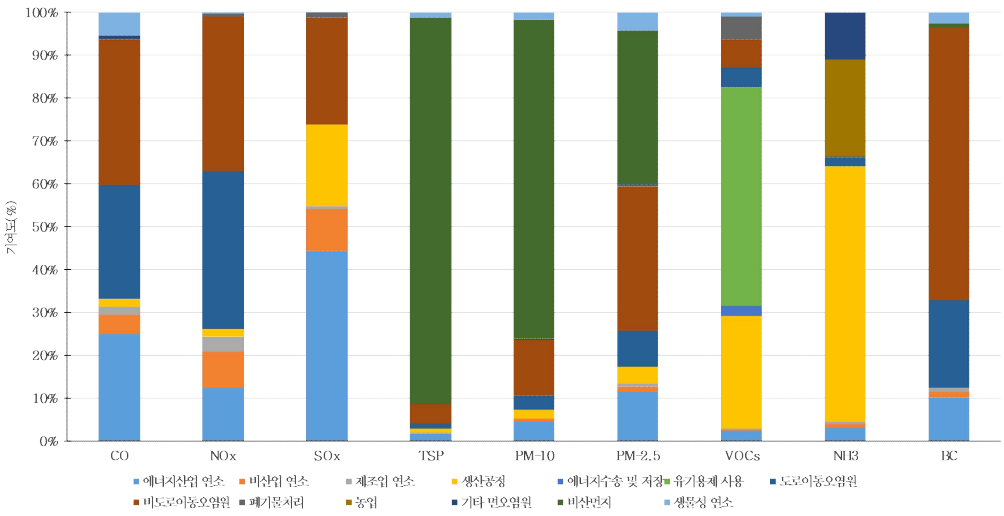
(4.6%) 등의 순임.

- NOx 배출량 기여도는 도로이동오염원(36.7%), 비도로이동오염원(36.2%), 에너지산업 연소(12.4%) 등의 순임.
- SOx 배출량 기여도는 에너지산업 연소(44.4%), 비도로이동오염원(24.5%), 생산공정(19.1%) 등의 순임.
- VOCs 배출량 기여도는 유기용제 사용(50.8%), 생산공정(26.3%), 비도로이동오염원(6.6%0 등의 순임.

[표 3-42] 2019년 배출원별 인천광역시 대기오염물질 배출량

배출원 구분	대기오염물질 배출량(톤/년)								
	CO	NOx	SOx	TSP	PM-10	PM-2.5	VOCs	NH_3	BC
에너지산업 연소	9,775	6,580	5,020	335	330	294	1,265	209	58
비산업 연소	1,744	4,421	1,103	42	39	31	160	65	8
제조업 연소	771	1,874	58	17	14	13	103	31	5
생산공정	742	1,000	2,157	220	147	102	13,898	3,978	0
에너지수송 및 저장	0	0	0	0	0	0	1,270	0	0
유기용제 사용	0	0	0	0	0	0	26,897	0	0
도로이동오염원	10,370	19,429	17	234	234	215	2,483	140	118
비도로이동오염원	13,339	19,125	2,801	932	929	858	3,489	4	366
폐기물처리	149	371	144	12	9	7	2,770	1	0
농업	0	0	0	0	0	0	0	1,509	0
기타 면오염원	227	5	0	15	9	9	19	739	0
비산먼지	0	0	0	18,550	5,364	913	0	0	6
생물성 연소	2,132	93	1	248	129	106	560	0	15
합계	39,248	52,899	11,301	20,605	7,203	2,548	52,915	6,676	577

자료 : 환경부 국가미세먼지정보센터(https://www.air.go.kr)



[그림 3-20] 인천광역시 배출원별 대기오염물질 배출 기여도(2019년)

나) 군·구별 대기오염물질 배출량

○ 2019년 기준 인천광역시 총 대기오염물질 배출량은 193,972톤/년이며 이 중 VOCs가 52,915톤/년으로 가장 많이 배출되며 그 다음으로 NOx 52,899톤/년, CO 39,248톤/년, TSP 20,605톤/년, SOx 11,301톤/년 등의 순임.

○ 2019년 기준 군구별 총 대기오염물질 배출량은 서구가 55,290톤/년으로 가장 많이 배출하며 그 다음으로 중구 43,282톤/년, 남동구 19,644톤/년, 옹진군 17,158톤/년 등의 순임.

- PM-10은 서구 2,394톤/년, 남동구 833톤/년, 중구 821톤/년, 부평구 692톤/년 등의 순임.
- PM-2.5는 서구 793톤/년, 중구 484톤/년, 남동구 226톤/년, 옹진군 183톤/년 등의 순임.
- NOx는 서구 14,611톤/년, 중구 11,988톤/년, 남동구 4,994톤/년, 계양구 4,272톤/년 등의 순임.
- SOx는 옹진군 4,960톤/년, 중구 2,591톤/년, 서구 2,041톤/년, 동구 1,413톤/년 등의 순임.
- VOCs는 서구 15,840톤/년, 중구 14,966톤/년, 남동구 7,412톤/년, 부평구 4,710톤/년 등의 순임.
- NH_3는 서구 2,224톤/년, 옹진군 2,218톤/년, 강화군 1,000톤/년, 남동구 461톤/년 등의 순임.

[표 3-43] 2019년 군·구별 대기오염물질 배출량

구분	대기오염물질 배출량(톤/년)									
	CO	NOx	SOx	TSP	PM-10	PM-2.5	VOCs	NH_3	BC	총합계
인천광역시	39,248	52,899	11,301	20,605	7,203	2,548	52,915	6,676	577	193,972
중구	10,708	11,988	2,591	1,488	821	484	14,996	93	113	43,282
동구	467	1,720	1,413	489	220	122	1,132	28	6	5,597
미추홀구	1,724	3,130	43	1,612	469	133	2,879	144	31	10,165
연수구	1,820	2,807	102	1,631	390	117	2,055	176	19	9,117
남동구	2,639	4,994	38	2,997	833	226	7,412	461	44	19,644
부평구	2,027	3,793	35	2,300	692	172	4,710	187	32	13,948
계양구	2,508	4,272	52	2,464	622	173	2,159	145	32	12,427
서구	11,249	14,611	2,041	5,877	2,394	793	15,840	2,224	261	55,290
강화군	1,876	1,457	26	1,343	493	145	977	1,000	30	7,347
옹진군	4,232	4,127	4,960	405	269	183	754	2,218	10	17,158

자료 : 환경부 국가미세먼지정보센터(https://www.air.go.kr)

나. 수질

1) 발생 질환

○ NO_3-N 유발 질환 : 청색증

○ 미생물 유발 질환 : 설사, 경련, 구역질 등

○ 비소 유발 질환 : 빈혈, 피부질환, 피부암 등

2) [수돗물, 지하수 등] 먹는 물 수질검사 결과 및 기준 초과현황

가) 수돗물

○ 2021년 12월 기준으로 인천광역시 먹는물공동시설(약수터) 수질검사 결과 수질기준을 만족함.

[표 3-44] 먹는 물 수질검사기준

구분			측정항목
광역·지방 상수도	정수장	매일검사 (6항목)	• 냄새, 맛, 색도, 탁도, 수소이온 농도, 잔류염소
		매주검사 (7항목)	• 일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 과망간산칼륨 소비량, 증발잔류물
		매월검사 (60항목)	• 미생물, 유해영향유기물질, 유해영향무기물질, 소독제 및 소독부산물, 심미적 영향물질
	수도꼭지	매월검사 (4항목)	• 일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 잔류염소
	수도관 노후지역 수도꼭지	매월검사 (10항목)	• 일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 철, 동, 아연, 망간, 염소이온, 잔류염소
	급수과정별 시설	매분기검사 (11항목)	• 일반세균, 총대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 총트리할로메탄, 동, pH, 아연, 철, 탁도, 잔류염소
마을·전용 상수도 소규모 급수시설		분기검사 (15항목)	• 일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 냄새, 맛, 색도, 탁도, 불소, 망간, 알루미늄, 잔류염소, 보론 및 염소이온(해수에 한함)
		연검사 (60항목)	• 먹는물 수질기준 전항목

[표 3-45] 인천광역시 먹는 물 공동시설(약수터) 수질검사 현황

[단위 : 개소]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
검사	29	28	31	30	31	38	33	34	36	35	31	28
적합	29	28	31	30	31	38	33	34	36	35	31	28
부적합	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 인천보건환경연구원 먹는물공동시설(약수터) 수질검사 결과(https://www.incheon.go.kr/ecopia)

나) 지하수[41]

○ 지하수법 제20조 및 동법시행령 제29조에 의하여 지하수개발.이용의 허가를 받거나 신고한 자는 환경부령이 정하는 기간마다 영 제30조제1항의 규정에 의한 수질검사 전문기관에 의뢰하여 수질검사를 받도록 규정하고 있음.

○ 2019년에 수질검사(수질검사 기준 : 음용수, 생활용, 공업용, 농·어업용, 온천, 먹는샘물 등 모두 포함)가 실시된 시설(불용공 제외)에 대한 검사 결과, 인천광역시는 적합률이 98%로 매우 높게 나타났음.

[표 3-46] 시·도별 지하수 수질검사 현황

[단위 : 건]

시도	합계	적합	부적합	적합률(%)
총계	61,511	59,895	1616	97
서울특별시	1,325	1,275	50	96
부산광역시	1,399	1,332	67	95
대구광역시	797	791	6	99
인천광역시	1,160	1,141	19	98
광주광역시	542	539	3	99
대전광역시	558	538	20	96
울산광역시	1,122	1,089	33	97
세종특별자치시	311	311	0	100
경기도	16,753	16,169	584	97
강원도	5,503	5,252	251	95
충청북도	3,164	3,142	22	99
충청남도	4,908	4,734	174	96
전라북도	4,065	4,006	59	99
전라남도	3,568	3,532	36	99
경상북도	6,834	6,816	18	100
경상남도	8,968	8,734	284	97
제주도	534	494	40	93

자료 : 환경부 (2021) 지하수통계연보

다) 인천광역시 지하수 이용

○ 인천광역시 전역의 지하수 개발·이용 관정은 총 14,848개소이며 이 중 생활용수는 7,650개소(51.5%)이며, 공업용수 93개소(0.6%), 농·어업용수 7,047개소(47.5%), 기타 58개소(0.4%)임.

○ 인천광역시 내 군·구별 지하수 개발·이용 관정은 강화군이 7,669개소로 가장 많고 그 다음으로 중구 2,526개소, 옹진군 1,379개소, 계양구 1,124개소 등의 순임.

41) 환경부, 수자원공사 (2021) 2020 지하수조사연보

[표 3-47] 군·구별 지하수 개발·이용 관정 현황

[단위 : 개소]

구분	용수목적별				
	합 계	생활용수	공업용수	농. 어업용수	기타
계	14,848	7,650	93	7,047	58
중구	2,526	1,905	1	570	50
동구	40	36	3		1
미추홀구	106	105		1	
연수구	107	92		15	
남동구	848	185	10	653	
부평구	228	206	4	18	
계양구	1,124	309	17	796	2
서구	821	471	10	340	
강화군	7,669	3,537	35	4,097	
옹진군	1,379	804	13	557	5

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

3) 하천·호소 수질 오염도 및 기준초과 현황

굴포천2

○ 2021년 기준 굴포천2 수질오염도는 BOD 3.9mg/L(보통 등급), SS 11.6mg/L(매우 좋음 등급), T-P(총인) 0.187mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 4mg/L(약간 좋음 등급), DO(용존산소량) 9.1mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-48] 굴포천2 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	17.3	7.6	12.9	12.9	12.5	9.268	0.42	5.7
2018	16.3	9.6	9.9	10.1	12.4	6.892	0.244	6.9
2019	18.8	9.2	7.4	8.9	11.2	8.522	0.246	4.7
2020	18.5	8.4	5.1	8.6	11.2	9.858	0.223	4.8
2021	18.3	9.1	3.9	8.3	11.6	8.586	0.187	4

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

굴포천3

○ 2021년 기준 굴포천3 수질오염도는 BOD 4.8mg/L(보통 등급), SS 9.2mg/L(매우 좋음 등급), T-P(총인) 0.185mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 5.8mg/L(약간 나쁨 등급), DO(용존산소량) 6.3mg/L(좋음 등급) 임.

[표 3-49] 굴포천3 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	16.8	5.9	9.2	15.4	19.9	7.574	0.369	11.6
2018	19.2	5.5	6.9	11.3	13.6	6.16	0.322	6.3
2019	17.3	8.4	4.8	8.6	8.4	8.018	0.195	4.8
2020	17.2	5.9	6	8.6	9.8	8.626	0.232	5.3
2021	18.9	6.3	4.8	8.3	9.2	7.666	0.185	5.8

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

굴포천4

○ 2021년 기준 굴포천4 수질오염도는 BOD 1.9mg/L(좋음 등급), SS 8mg/L(매우 좋음 등급), T-P(총인) 0.229mg/L(약간 나쁨 등급), TOC(총유기탄소량) 4.4mg/L(보통 등급), DO(용존산소량) 7.8mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-50] 굴포천4 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	18.8	8.6	2.4	7.6	8.3	13.01	0.269	4.6
2018	18.9	7.9	2.8	7.5	10	12.77	0.309	4.5
2019	19	7.7	2.7	7.9	8.8	12.941	0.238	4.6
2020	18.8	7.9	2.5	7.2	8.6	11.651	0.256	4.5
2021	19	7.8	1.9	6.4	8	11.093	0.229	4.4

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

아라천1

○ 2021년 기준 아라천1 수질오염도는 BOD 3.6mg/L(보통 등급), SS 11.8mg/L(매우 좋음 등급), T-P(총인) 0.15mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 3mg/L(좋음 등급), DO(용존산소량) 10.5mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-51] 아라천1 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	15.5	9.3	4.5	6.2	16.2	4.922	0.12	4.2
2018	15.4	9.8	3	5.8	18.6	5.164	0.132	4
2019	16.8	12	3.8	7.8	22.8	4.817	0.14	4.5
2020	17.6	12.2	3	7	15.1	4.262	0.166	3.3
2021	16.2	10.5	3.6	6.5	11.8	4.327	0.15	3

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

아라천2

○ 2021년 기준 아라천2 수질오염도는 BOD 4.8mg/L(보통 등급), SS 14mg/L(매우 좋음 등급),

T-P(총인) 0.16mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 3.1mg/L(약간 좋음 등급), DO(용존산소량) 11.5mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-52] 아라천2 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	15.1	9.5	4.5	6.3	17.5	4.235	0.108	4.3
2018	16.9	10.1	2.8	5.9	17.4	4.467	0.114	3.8
2019	16.7	12.6	3.6	7.6	23.1	4.322	0.102	4.1
2020	17.5	13.1	3.3	6.7	15.3	3.773	0.099	3.2
2021	16.3	11.5	4.8	7.3	14	4.32	0.16	3.1

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

선행천

○ 2021년 기준 선행천 수질오염도는 BOD 3.4mg/L(보통 등급), SS 4.2mg/L(매우 좋음 등급), T-P(총인) 0.143mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 2.9mg/L(좋음 등급), DO(용존산소량) 10.5mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-53] 선행천 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	15.1	10	3	6.4	10.9	4.023	0.175	2.8
2018	14.8	10.8	3.8	7.2	15.6	4.009	0.151	2.8
2019	16.4	10.6	1.9	5.8	11.4	3.928	0.129	2.3
2020	15	11	3.6	6.4	8.3	4.055	0.146	3.2
2021	14.9	10.5	3.4	6.8	4.2	4.091	0.143	2.9

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

내가천

○ 2021년 기준 내가천 수질오염도는 BOD 4.6mg/L(보통 등급), SS 27.6mg/L(약간 나쁨 등급), T-P(총인) 0.126mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 4.9mg/L(보통 등급), DO(용존산소량) 10.3mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-54] 내가천 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	17.2	10.3	8.1	16.1	47.3	1.444	0.119	6.4
2018	19.6	10.4	8.4	17.5	34.8	2.858	0.283	8.1
2019	16.9	9.6	7.5	14.4	32	1.807	0.215	8
2020	15.8	10.1	5.2	13.2	36	1.7	0.15	6.8
2021	17.7	10.3	4.6	10.9	27.6	0.951	0.126	4.9

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

승기천(산단하천)

○ 2021년 기준 승기천 수질오염도는 BOD 2.8mg/L(약간 좋음 등급), SS 5.7mg/L(매우 좋음 등급), T-P(총인) 0.166mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 5.2mg/L(약간 나쁨 등급), DO(용존산소량) 7.6mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-55] 승기천 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	17	8.6	4.1	11.3	7.9	5.863	0.266	5.8
2018	17.5	9.2	3.8	11.2	10	5.908	0.343	5.7
2019	17.5	8.5	4	10.2	18.8	4.736	0.216	6
2020	17.2	8.3	3	9.7	7.4	5.446	0.223	5.5
2021	17.3	7.6	2.8	9.7	5.7	5.138	0.166	5.2

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

승기천(산단하천)

○ 2021년 기준 승기천 수질오염도는 BOD 2.8mg/L(약간 좋음 등급), SS 5.7mg/L(매우 좋음 등급), T-P(총인) 0.166mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 5.2mg/L(약간 나쁨 등급), DO(용존산소량) 7.6mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-56] 승기천 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	17	8.6	4.1	11.3	7.9	5.863	0.266	5.8
2018	17.5	9.2	3.8	11.2	10	5.908	0.343	5.7
2019	17.5	8.5	4	10.2	18.8	4.736	0.216	6
2020	17.2	8.3	3	9.7	7.4	5.446	0.223	5.5
2021	17.3	7.6	2.8	9.7	5.7	5.138	0.166	5.2

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

공촌천(도시관류)

○ 2021년 기준 공촌천 수질오염도는 BOD 2.7mg/L(약간 좋음 등급), SS 6.2mg/L(매우 좋음 등급), T-P(총인) 0.258mg/L(약간 나쁨 등급), TOC(총유기탄소량) 3.6mg/L(약간 좋음 등급), DO(용존산소량) 11mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-57] 공촌천 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	19.9	10.1	2.7	7	3.2	11.46	0.175	3.8
2018	18.7	11	2.6	7.2	6.3	7.179	0.165	3.9
2019	18.1	10.4	2.5	5	5.3	5.709	0.133	2.7
2020	18.5	10.2	2.4	6.6	22.4	5.63	0.136	3.5
2021	19	11	2.7	7.5	6.2	6.014	0.258	3.6

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

장만수천[도시관류]

○ 2021년 기준 장만수천 수질오염도는 BOD 3.1mg/L(보통 등급), SS 48.9mg/L(약간 나쁨 등급), T-P(총인) 0.102mg/L(보통 등급), TOC(총유기탄소량) 3mg/L(좋음 등급), DO(용존산소량) 11.5mg/L(매우 좋음 등급) 임.

[표 3-58] 장만수천 연도별 수질 오염도 현황

구분	수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	TOC (mg/L)
2017	16	9.9	6.6	9.9	50.8	4.33	0.246	3.6
2018	14.7	8.7	13.2	10.3	59	3.471	0.317	7.4
2019	16.1	9.1	5.1	7.5	49.2	2.769	0.238	3.6
2020	14.8	10	3.8	7.1	58.5	2.484	0.171	3.7
2021	15.4	11.5	3.1	6.3	48.9	2.171	0.102	3

자료 : 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)

4] 폐수발생 · 방류량

○ 2020년 기준 인천광역시에서 폐수 발생량은 117,297㎥/일이고, 이 중 방류되는 폐수 방류량은 79,704㎥/일 임.

- 폐수발생량은 서구 59,180㎥/일로 가장 많으며 그 다음으로 중구 17,639㎥/일, 남동구 15,136㎥/일, 부평구 10,657㎥/일 등의 순임.
- 폐수방류량은 서구 39,994㎥/일로 가장 많으며 그 다음으로 남동구 11,325㎥/일, 중구 7,917㎥/일, 부평구 7,409㎥/일 등의 순임.

[표 3-59] 인천광역시 군·구별 폐수 발생·방류량 현황(2020년 기준)

구분	업소수(개)	폐수발생량(㎥/일)	폐수방류량(㎥/일)
인천광역시	3,065	117,297	79,704
중구	89	17,639	7,917
동구	62	4,790	4,582
미추홀구	175	2,466	1,726
연수구	96	6,022	5,683
남동구	710	15,136	11,325
부평구	244	10,657	7,409
계양구	124	576	353
서구	1,491	59,180	39,994
강화군	51	826	714
옹진군	23	5	1

자료 : 국립환경과학원 (2022) 전국오염원조사 보고서(2020년 기준)

5) 환경기초시설 현황

○ 인천광역시 환경기초시설 33개소로 전국 5,108개소의 0.65%의 비중을 차지하며, 시설별로는 공공하수가 15개소로 가장 많음.

[표 3-60] 인천광역시 환경기초시설 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소]

구분	총 계	매립장	공공하수	소규모 공공하수	생활분뇨	가축분뇨	공공폐수 (산업)	공공폐수 (농업)
전국	5,108	332	701	3,583	177	93	131	91
인천광역시	33	2	15	7	6	1	2	-

자료 : 국립환경과학원 (2022) 전국오염원조사 보고서(2020년 기준)

6) 기타 수질오염원 현황

○ 인천광역시 기타 수질오염원은 903개소로 전국의 4.3%를 차지함.

- 인천광역시 기타 수질오염원 업종 중 사진처리 또는 X-ray 시설과 운수장비, 정비 또는 폐차장 시설이 대부분을 차지함.

[표 3-61] 기타 수질오염원 업종별 현황(2019년)

[단위 : 개소]

구분	총계	골프장	금은판매점의 세공시설	농축수산물 단순가공시설	사진처리 또는 X-ray시설	안경점	운수장비, 정비 또는 폐차장 시설
전국	20,831	510	505	1,827	8,951	24	9,014
인천광역시	903	8	-	5	474	1	415

자료 : 국립환경과학원 (2022) 전국오염원조사 보고서(2020년 기준)

기) 폐수배출업소 지도·점검

○ 2020년 기준 인천광역시 내 폐수배출업소 지도·점검 결과 3,796개 업소를 대상으로 52.85%에 해당하는 2,006개 업소를 지도·점검하여 배출허용기준 초과 66개소, 비정상가동 14개소, 무허가 69개소, 기타 35개소 등 위반업소 185개소를 적발하여 개선명령 등 행정조치 함.

- 2020년 위반율은 9.2%로 2019년 대비 3.6%로 감소함.

[표 3-62] 폐수배출업소 지도·점검 실적 현황

[단위 : 건]

구분	점검 업소수	위반 업소수	위반율 (%)	행정처분 내역						
				계	개선 명령	사용 중지	조업 정지	폐쇄 명령	경고 등	고발 (병과)
2015	2,556	341	13.3	341	215	3	46	0	73	4(12)
2016	2,987	364	12.18	358	238	7	34	1	78	0(22)
2017	2,919	214	7.33	214	114	1	13	7	79	0(15)
2018	2,785	250	8.97	243	105	8	7	5	118	0(21)
2019	3,184	408	12.8	396	320	3	9	5	57	2(10)
2020	2,006	185	9.2	184	66	14	57	0	35	12

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

다. 토양

1) 토양측정망

운영현황

○ 인천광역시 토양측정망은 2019년 기준 총 51개 지점으로 남동구가 11개 지점으로 가장 많고 그 다음으로 서구 10개 지점, 부평구, 강화군 6개 지점, 계양구 5개 지점 등의 순임.

[표 3-63] 토양오염 측정망 지점 현황

연도	2011	2012	2013	2015	2017	2018	2019
계	29	29	29	51	51	51	51
중구	1	1	1	3	3	3	3
동구	2	2	2	2	2	2	2
미추홀구	3	3	3	4	4	4	4
연수구	2	2	2	4	4	4	4
남동구	7	7	7	11	11	11	11
부평구	4	4	4	6	6	6	6
계양구	-	-	-	5	5	5	5
서구	6	6	6	10	10	10	10
강화군	4	4	4	6	6	6	6
옹진군	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 토양지하수정보시스템(https://sgis.nier.go.kr)

[그림 3-21] 인천광역시 토양측정망 지점 현황

토양측정망 결과

○ 2019년 기준 인천광역시 토양측정망은 총 51개 지점에서 실시·운영되고, 조사항목별 토양오염도 분석결과 51개 지점 모두 우려기준을 만족함.

[표 3-64] 인천광역시 토양측정망 토양오염도 조사결과

조사지점	조사항목별 토양오염도 분석결과(mg/kg)																					
	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr^{+6}	Zn	Ni	불소	유기인	PCB	CN	페놀	유류					TCE	PCE	벤조(a)피렌	pH
														벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	TPH				
월미공원	0.43	26.3	4.31	0.09	46.2	0	143	13.2	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2
중구운북	0.29	28.3	0	0	18.6	0	142.6	20.4	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5
경인선북성	1.55	203.4	5.38	0.21	86.8	0	408.7	18.2	442	-	-	0	-	-	-	-	-	51	-	-	0	7.6
서흥동구	0.33	12.7	2.5	0	13.2	0	102.1	3.3	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.8
화도진공원	0.59	48.3	5.8	0.25	46.2	0	88.2	18.8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.9
남구학익	0	14.6	4.91	0.09	24.5	0	89	9.9	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.4
종합경기장	0.2	32.5	3.14	0.07	22	0	153.5	11.6	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1
수봉공원	0.18	18.5	2.48	0.06	20.4	0	119.1	7.7	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
인천기계공단2	0.24	33.4	1.55	0	17.1	0	109.1	23.1	585	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	7.7
연수옥련	0.12	15.5	4.87	0.07	18.5	0	86.2	11.8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6
연수청학	0	14.7	4.8	0	15.2	0	76.8	7.9	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2
연수동춘	0.32	25.1	12.51	0.07	27.8	0	167.9	7.3	211	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1
인천동춘	0.15	24	5.16	0	21	0	104.9	13.5	233	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	7.3
남동도림	0.14	41.9	8.57	0.1	32	0	86.4	31.6	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7
남동수산	0.23	40.2	4.29	0	18.1	0	151.6	9.3	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8
구월남동	0.37	61.7	3.24	0.07	34.5	0	195.1	28.4	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1
남동만수	0.24	43.2	2.21	0	17.1	0	136.4	32	398	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8
인천대공원	0.11	22	4.02	0	20.2	0	70.6	15.3	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8
인천장수	1.11	32.7	3.63	0	60.3	0	201.4	7.9	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6

자료 : 토양지하수정보시스템(https://sgis.nier.go.kr)

[표 계속]

조사지점	조사항목별 토양오염도 분석결과(mg/kg)													유 류									
	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr^{+6}	Zn	Ni	불소	유기인	PCB	CN	페놀	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	TPH	TCE	PCE	벤조(a)피렌	pH
남동공단2	0.2	38.5	6.45	0	19.9	0	101.4	29	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5
남동도림	0.19	37	6.58	0	19.1	0	100.1	27.7	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5
남동공단3	0.35	62.1	9.14	0.1	28.9	0	143.3	24.7	317	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	7.6
남동공단1	0.39	31.7	24.75	0	37.2	0	134	24	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3
호구포 근린공원	0.3	18.7	1.95	0	12.1	0	101.7	6.2	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5
부평부평	0.34	38.9	7.57	0.09	45	0	126	11.8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6
부평산곡	0.11	43.5	5.72	0.05	29.2	0	91.8	13.8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9
부평 서부평	0.38	65.8	6.21	0.11	116.6	0	193.6	12.4	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2
인천부평	0.88	137.8	7.33	0.15	117.1	0	768.1	46.9	204	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	5.9
부평삼산	0.42	99.9	6.19	0.09	38.4	0	160	28.1	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
인천4 공단2	0.66	196.9	6.48	0.08	112.1	0	309.5	26.8	174	-	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	-	7.8
계양계산	0.12	32.3	9.19	0.08	31.5	0	73.4	15.4	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4
계양다남	0.37	56.9	9.98	0.05	140.2	0	138.7	22.3	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1
효성계양	0.34	64.4	6.57	0.17	56.6	0	218	16.2	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.8
도두리 공원	0.16	31.4	7.91	0.06	26.9	0	118.6	14.4	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2
계양 노오지	0.14	17.3	2.06	0	21.3	0	104.4	7.6	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.2
서구공촌	0.16	29.4	5.16	0.12	21.9	0	111.4	20.4	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9
서구심곡	0.74	56.3	3.28	0.14	26.1	0	170	22.9	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
국제경서	0.2	23.6	5.27	0.09	23.9	0	96.9	15.5	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
인천가좌	0.56	54.6	10.91	0.05	43.5	0	210.7	21.4	214	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3
김포마송	0.21	30.2	7.69	0.06	21.3	0	85.3	21.5	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7
서구검암1	0.2	31.1	8.39	0	22.6	0	90.3	21.4	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
서구검암2	0.47	41.4	8.26	0.06	38.8	0	172.2	19.5	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7
인천기계 공단1	1.03	38.5	5.06	0	59.9	0	283.7	12.7	327	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.9

자료 : 토양지하수정보시스템(https://sgis.nier.go.kr)

[표 계속]

조사지점	조사항목별 토양오염도 분석결과(mg/kg)																				
	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr^{+6}	Zn	Ni	불소	유기인	PCB	CN	페놀	유 류					TCE	PCE	벤조(a)피렌	pH
														벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	TPH				
인천 주물공단	0.21	28.1	0	0	21.4	0	121.2	8.1	131	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1
인천5공단	9.81	130.4	7.75	0.11	93	0	514.9	37.6	399	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	6.9
인천강화	0	14.4	5.01	0	14.9	0	67.5	16.6	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7
강화온수	0	24.5	6.9	0	15.3	0	93.9	21.3	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.7
강화강화	0.2	38.7	3.39	0.08	22.9	0	129.5	15	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
강화문산	0	21.3	4.33	0	16.4	0	58.4	14.5	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8
강화불은	0	23.8	6.22	0	16.1	0	71.9	19.5	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6
강화초지	0.18	25.9	7.6	0.06	19.8	0	81.3	21.6	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.8

자료 : 토양지하수정보시스템(https://sgis.nier.go.kr)

2) 토양오염실태조사

현황

○ 환경부에서는 인천광역시에 대하여 매년 90개 지점 이상을 조사하도록 하고 있으며, 토양오염도 조사항목은 카드뮴 등 중금속류 9종(Cd, Cu, As, Hg, Pb, Zn, Ni, F, Cr^{6+})과, CN, 유류, TCE, PCE, pH에 대하여 중점 조사하고 있음.

- 2020년 기준 토양오염실태조사 지점은 95개 지점으로 전년도 대비 5개 지점이 증가함.

[표 3-65] 인천광역시 토양오염실태조사 현황

[단위 : 지점]

구분	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
인천광역시	80	80	92	85	91	89	90	88	90	90	90	90	95

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

토양오염실태조사 결과(2020년 기준)

○ 2020년도 기준 인천광역시 토양오염실태조사 결과 조사지역 90 지점 중 초과지역은 1지점이었으며 교통관련시설지역에서 아연항목이 초과한 것으로 나타남.

[표 3-66] 인천광역시 토양오염실태조사 조사결과

[단위 : 지점]

조사지역	조사지역수	초과지역수	초과항목수	조사항목별 토양오염우려기준 초과지역수																					
				카드뮴	구리	비소	수은	납	6가크롬	아연	니켈	불소	유기인	PCBs	시안	페놀류	유류					TCE	PCE	벤조(a)피렌
																	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	TPH			
계	90	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 산업단지 및 공장지역	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 공장폐수 유입지역	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 원광석·고철 등의 보관·사용지역	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 금속제련소 지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 폐기물 처리 및 재활용 관련 지역	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 지하수 오염지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. 교통관련시설 지역	19	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. 철도관련시설 및 철도폐침목 사용지역	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. 산지 등의 복구 및 공유수면 매립지역	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. 토양오염 정화 및 정화토양 사용지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. 사고·민원 등 발생지역	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. 산업단지 주변 등의 주거지역	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13. 어린이 놀이시설지역	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14. 사격장 관련시설지역	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15. 토양오염우려기준 강화 변경지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16. 토지개발지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

◘ 조사항목별 토양오염 분포

○ 2020년 기준 토양오염실태조사 결과 중금속 농도는 아연 평균농도가 202.54㎎/㎏으로 가장 높았으며 그 다음으로 구리 52.71㎎/㎏, 납 47.88㎎/㎏, 니켈 24.45㎎/㎏ 등의 순임.

○ 유류농도는 TPH 평균농도가 77.6㎎/㎏이었으며 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌 평균농도는 0㎎/㎏이었음.

○ 기타 유해물질은 불소 평균농도가 224㎎/㎏으로 가장 높았으며 그 다음으로 비소 5.78㎎/㎏ 순이며 그 외 유해물질 평균농도는 0㎎/㎏이었음.

[표 3-67] 인천광역시 토양오염실태조사 항목별 오염도 분포 현황(2020년 기준)

[단위 : ㎎/㎏]

조사 결과	중금속 농도							유류 농도				
	카드뮴	구리	수은	납	6가 크롬	아연	니켈	벤젠	톨루엔	에틸 벤젠	크실렌	TPH
평균	0.38	52.71	0.05	47.88	0.01	202.54	24.45	0	0	0	0	77.6
최고	2.3	318.9	0.17	184	0.5	894.1	195.5	0	0.2	0	0	560
최저	0.0	3.4	0.01	8.3	0	39.9	2.1	0	0	0	0	0

조사 결과	기타 유해물질									
	비소	유기인	PCBs	시안	페놀류	불소	TCE	PCE	벤조 (a)피렌	pH
평균	5.78	0	0	0	0	224	0	0	0	7.1
최고	52.47	0	0	0	0	557	0	0.2	0.006	9.7
최저	1.77	0	0	0	0	16	0	0	0	4.5

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

■ 2014~2019년도 토양오염실태조사 결과[42]

○ 2014~2019년까지 토양오염실태조사 결과 초과지점은 17지점이며 산업단지 및 공장지역이 우려기준 초과 발생빈도가 가장 높음.

○ 초과 오염항목은 아연(7지점)이 가장 많으며 구리와 납도 4지점으로 많은 편에 속함.

42) 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

[표 3-68] 2014~2019년도 토양오염실태조사 우려기준 초과지점

조사 연도	조사 지점수	초과 지점수	조사지역 종류	조사지역명	지역 구분	오염 항목	오염도 (mg/kg)
2014	90	4	산업단지 및 공장지역	현대제철㈜	3지역	F	1,029.0
				㈜티씨씨특수합금	3지역	Cu	2,462.0
				대한석탄공사	2지역	F	961.0
			교통관련시설지역	도영운수㈜	2지역	TPH	2,529.0
2015	88	5	공장폐수 등 유입지역	인하대학교	1지역	Zn	747.6
			원광석·고철 등의 보관·사용지역	제일비철	3지역	Ni	1,347.4
			산업단지 및 공장지역	신한다이아몬드공업㈜	3지역	Ni	553.9
			폐기물처리 및 재활용 관련지역	삼부비철	1지역	Cu	910.3
						Pb	290.0
						Zn	2,843.1
						Ni	133.2
						Pb	1,103.9
			사격장 관련시설 지역	해병대 제9518부대 (자동화사격장)	3지역	Pb	290.0
2016	90	1	산업단지 및 공장지역	오리온엔지니어드카본㈜	3지역	Zn	4,060.0
2017	91	1	원광석·고철 등의 보관·사용지역	대동자원	3지역	Zn	3,926.8
2018	90	2	교통관련시설지역	대한조선	3지역	Pb	927.6
				동산운수	2지역	Pb	411.7
						Zn	1,212.6
2019	90	4	산업단지 및 공장지역	동국제강㈜	3지역	Zn	2,657.4
				성보공업	3지역	Zn	2,030.3
						Zn	3,223.9
				(주)서울조구	2지역	Zn	1,709
						Cu	955
			사고·민원 등 발생지역	계산천 일원	1지역	Cu	225

자료 : 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

3) 기타 토양오염도 조사

석유류 제조 및 저장시설

○ 2020년 기준 인천광역시 내 석유류 제조 및 저장시설 토양오염도 조사 결과 주유소 136개소 중 8개소, 산업시설 66개소 중 1개소, 기타 23개소 중 2개소 초과하여 총 11개소가 초과함.

- 기준초과 항목은 TPH가 10개소로 가장 많고 크실렌 1개소이었음.

[표 3-69] 인천광역시 석유류 제조 및 저장시설 토양오염도 검사결과 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소]

구분	검사 대상	기준초과								TPH 토양오염도 검사결과(mg/kg)			
		계	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	BTEX	TPH	BTEX+TPH	계	5백 미만	5백이상 8백미만	8백 이상
주유소	136	8	0	0	0	1	0	7	0	130	117	3	10
산업시설	66	1	0	0	0	0	0	1	0	59	52	2	5
기타	23	2	0	0	0	0	0	2	0	19	15	0	4

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

유독물의 제조 및 저장시설

○ 2020년 기준 인천광역시 내 유독물의 제조 및 저장시설 토양오염도 조사결과 기준치를 초과하는 업체는 없었음.

[표 3-70] 인천광역시 유독물의 제조 및 저장시설 토양오염도 검사결과 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소]

검사업소수	기준이내	기준초과	비 고
1	1	0	

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

특정토양오염 관리대상 시설

○ 2020년 기준 인천광역시 내 특정토양오염 관리대상 시설 누출검사결과 총 43개소 중 3개소가 부적합으로 나타남.

[표 3-71] 인천광역시 특정토양오염 관리대상 시설 누출검사결과 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소]

검사업소수	검사결과		비고
	적합	부적합	
43	40	3	

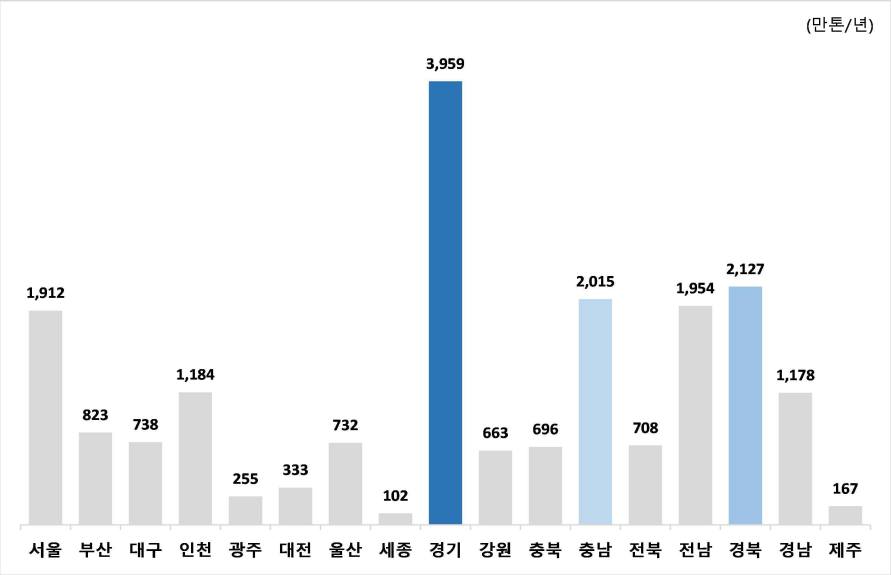
자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

라. 폐기물[43]

1) 폐기물 발생량

○ 2020년도 폐기물 총 발생량은 경기, 경북, 충남 순으로 많았으며, 이들 3개 시·도가 전체의 41.4% 차지하였으며 인천광역시는 1,184만톤/년을 발생하여 전국발생량의 6.1%를 차지함.

- 생활폐기물 발생량은 1,730만톤/년이며, 인구 밀집 지역인 경기, 서울, 경남에서 835만톤/년(48.3%) 발생하였으며 인천광역시는 73만톤/년을 발생하여 전국 발생량의 4.2%를 차지함.
- 사업장비배출시설계폐기물 발생량은 524만톤/년이며, 경기, 경북, 인천에서 255만톤/년(48.6%) 발생하였으며 인천광역시는 43만톤/년을 발생하여 전국 발생량의 8.21%를 차지함.
- 사업장배출시설계폐기물 발생량은 8,087만톤/년이며, 전남, 경북, 충남에서 4,316만톤/년(53.4%) 발생하였으며 인천광역시는 416만톤/년 발생하여 전국 발생량의 5.14%를 차지함.
- 건설폐기물 발생량은 8,644만톤/년이며, 경기, 서울, 인천에서 4,214만톤/년(48.7%) 발생하였으며 인천광역시는 620만톤/년 발생하여 전국 발생량의 7.2%를 차지함.
- 지정폐기물 발생량은 561만톤/년이며, 경기, 경북, 충남에서 265만톤/년(47.3%) 발생하였으며 인천광역시는 31만톤/년 발생하여 전국 발생량의 5.53%를 차지함.



[그림 3-22] 전국 시·도별 폐기물 발생 현황

43) 환경부 (2019) 지정폐기물 발생 및 처리현황

[표 3-72] 전국 시·도별 폐기물 발생 현황(2020년 기준)

[단위 : 만톤/년]

구분	'20년도 전체 발생량		생활폐기물	사업장 비배출시설계 폐기물	사업장 배출시설계폐기물	건설폐기물	지정폐기물
	전체 발생량	구성비					
총계	19,546	100.0	1,730	524	8,087	8,644	561
서울	1,912	9.8	318	36	85	1,460	13
부산	823	4.2	115	31	141	513	23
대구	738	3.8	94	20	90	521	13
인천	1,184	6.1	73	43	416	620	31
광주	255	1.3	42	7	37	163	5
대전	333	1.7	50	5	73	199	6
울산	732	3.7	42	9	440	188	53
세종	102	0.5	12	2	39	44	4
경기	3,959	20.3	390	167	1,138	2,133	131
강원	663	3.4	67	16	225	350	5
충북	696	3.6	66	18	282	288	42
충남	2,015	10.3	77	27	1,424	425	62
전북	708	3.6	61	20	285	316	25
전남	1,954	10.0	65	30	1,450	375	34
경북	2,127	10.9	90	45	1,442	477	72
경남	1,178	6.0	127	42	496	475	38
제주	167	0.9	42	7	21	95	2

자료 : 환경부·한국환경공단 (2021) 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2020년도)

2) 지정폐기물 발생량

지정폐기물 개념

○ 지정폐기물은 사업장폐기물 중 폐유, 폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 유해한 폐기물로서 의료폐기물을 포함하여 총 23종이 해당됨.

○ 이중 의료폐기물이란 지정폐기물 중 인체 조직 등 적출물, 탈지면, 실험동물의 사체 등 의료기관이나 시험·검사기관 등에서 배출되는 인체에 위해를 줄 수 있는 물질로서 조직물류와 폐합성수지류 등 2종으로 구분함.

- 의료폐기물의 발생원으로는 병·의원, 보건소 및 보건진료소, 조산원, 혈액원, 동물검역기관, 동물병원, 시험기관 및 연구소, 장례식장 등이 있음.

○ 지정폐기물은 유해성분을 함유한 폐기물로써 특별관리가 필요할 뿐만 아니라, OECD 등 국제기구에서도 많은 관심을 갖는 폐기물이며, 발생량 보다는 적정 관리와 처리가 중요함.

지정폐기물 종류

○ 공정오니, 광재, 기타 폐유기용제, 분진, 소각재, 안정화 또는 고형화 처리물, 폐내화물 및 도자기 조각, 폐농약, 폐산, 폐석면, 폐수처리 오니, 폐알칼리, 폐유, 폐유독물, 폐주물사 및 폐사, 폐촉매, 폐페인트 및 폐락카, 폐합성고무, 폐합성수지, 폐흡착제 및 폐흡수제, 할로겐족유기용제, PCB함유 폐기물 등 총 22종 임.

의료폐기물 종류

○ 인체조직 등 적출물, 동물사체 등 조직물류, 탈지면, 주사기 등 의료행위로 인해 발생하는 폐합성수지류 등이 있음.

사업장 지정폐기물 발생량 및 처리

○ 2020년도 기준 인천광역시 사업장 지정폐기물 발생량은 302,439.7톤/년이며 이중 재활용으로 202,554.7톤/년 가장 많이 처리하고 그 다음으로 매립 69,004.6톤/년, 소각 23,417.8톤/년, 기타 7,462.6톤/년 순임.

○ 2020년도 기준 군구별 사업장 지정폐기물은 서구가 98,953.7톤/년으로 가장 많이 발생하며 그 다음으로 동구 84,484.3톤/년, 남동구 66,153.3톤/년, 중구19,368.7톤/년 등의 순임.

[표 3-73] 인천광역시 군·구별 사업장 지정폐기물 발생량 및 처리 현황(2020년도)

[단위 : 톤/년]

구분	발생량	처리방법			
		재활용	소각	매립	기타
총계	302,439.7	202,554.7	23,417.8	69,004.6	7,462.6
중구	19,368.7	11,973.2	5,615.5	1,568.0	212.0
동구	84,484.3	82,801.0	1,378.8	73.6	230.9
미추홀구	7,888.4	5,564.4	1,273.9	915.0	135.1
연수구	10,150.6	3,878.0	1,229.4	5,005.3	37.9
남동구	66,153.3	42,682.3	5,771.4	16,373.6	1,326.0
부평구	11,040.4	8,021.6	2,126.3	586.5	306.0
계양구	1,663.9	414.8	156.4	1,041.9	50.8
서구	98,953.7	45,719.8	5,591.1	42,557.4	5,085.4
강화군	1,338.0	376.1	214.3	714.3	33.3
옹진군	1,398.4	1,123.5	60.7	169.0	45.2

자료 : 환경부·한국환경공단 (2021) 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2020년도)

사업장 지정폐기물 종류별 처리 현황

○ 2020년 기준 사업장 지정폐기물 총 발생량은 302,439.7톤/년이며 이 중 분진 80,539.9톤/년으로 가장 많이 발생하며 그 다음으로 폐수처리오니 59,596.5톤/년, 폐유 49,023.7톤/년, 폐산 46,656.1톤/년 등의 순임.

[표 3-74] 인천광역시 사업장 지정폐기물 종류별 처리 현황(2020년 기준)

[단위 : 톤/년]

폐기물 종류	발생량	처리방법			
		재활용	소각	매립	기타
소계	302,439.7	202,554.7	23,417.8	69,004.6	7,462.6
공정오니	2,590.1	336.7	79.4	2,171.1	2.9
광재	344.4	341.7	0.0	0.0	2.7
기타 폐유기용제	35,846.6	27,491.3	8,355.3	0.0	0.0
분진	80,539.9	80,420.4	0.0	105.1	14.4
소각재	13,719.6	0.0	0.0	13,618.0	101.6
폐산	46,656.1	41,246.8	8.4	0.0	5,400.9
폐석면	5,061.3	0.0	0.0	4,608.3	453.0
폐수처리오니	59,596.5	11,417.4	552.3	47,040.1	586.7
폐알칼리	2,018.6	1,207.7	177.1	0.0	633.8
폐유	49,023.7	38,182.0	9,393.4	1,448.2	0.1
폐유독물	199.3	35.7	163.6	0.0	0.0
폐촉매	12.5	0.0	0.0	12.5	0.0
폐페인트 및 폐락카	5,046.1	1,545.9	3,500.2	0.0	0.0
폐흡착제 및 폐흡수제	128.3	0.9	126.1	1.3	0.0
할로겐족유기용제	1,390.2	328.2	1,062.0	0.0	0.0
PCB함유폐기물	266.5	0.0	0.0	0.0	266.5

자료 : 환경부·한국환경공단 (2021) 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2020년도)

의료폐기물 발생량 및 처리

○ 2020년 기준 의료폐기물 총 발생량은 9,305.6톤/년이며 이 중 위탁처리 소각이 8,989.9톤/년으로 가장 많이 처리하며 그 다음으로 자가처리 멸균분쇄 306.0톤/년, 자가처리 기타 6.0톤/년, 위탁처리 재활용 3.7톤/년 순임.

○ 2020년 기준 군구별 의료폐기물 발생량은 연수구가 1,695.6톤/년으로 가장 많이 발생하며 그 다음으로 남동구 1,635.8톤/년, 부평구 1,396.9톤/년, 중구 1,383.1톤/년 등의 순임.

[표 3-75] 인천광역시 군·구별 의료폐기물 발생량 및 처리 현황(2020년도)

[단위 : 톤/년]

구분	발생량	자가처리			위탁처리		
		소각	멸균분쇄	기타	소각	멸균분쇄	재활용
총계	9,305.6	0.0	306.0	6.0	8,989.9	0.0	3.7
중구	1,383.1	0.0	0.0	0.0	1,383.1	0.0	0.0
동구	287.0	0.0	0.0	0.0	287.0	0.0	0.0
미추홀구	936.8	0.0	0.0	0.0	934.5	0.0	2.3
연수구	1,695.6	0.0	0.0	0.0	1,695.6	0.0	0.0
남동구	1,635.8	0.0	306.0	0.0	1,329.8	0.0	0.0
부평구	1,396.9	0.0	0.0	6.0	1,390.1	0.0	0.8
계양구	681.1	0.0	0.0	0.0	680.6	0.0	0.5
서구	1,159.8	0.0	0.0	0.0	1,159.7	0.0	0.1
강화군	126.7	0.0	0.0	0.0	126.7	0.0	0.0
옹진군	2.8	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0

자료 : 환경부·한국환경공단 (2021) 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2020년도)

◘ 의료폐기물 종류별 발생량 및 처리

○ 2020년 기준 의료폐기물 총 발생량은 9,305.6톤/년이며 이 중 일반의료폐기물이 5,613.9톤/년으로 가장 많이 발생하며 그 다음으로 병리계폐기물 1,298.4톤/년, 격리의료폐기물 964.3톤/년, 조직물류폐기물 334.8톤/년 등의 순임.

[표 3-76] 인천광역시 의료폐기물 종류별 발생량 및 처리 현황(2020년도)

[단위 : 톤/년]

구분	발생량	자가처리			위탁처리		
		소각	멸균분쇄	기타	소각	멸균분쇄	재활용
총계	9,305.6	0.0	306.0	6.0	8,989.9	0.0	3.7
격리의료폐기물	964.3	0.0	0.0	0.0	964.3	0.0	0.0
병리계폐기물	1,298.4	0.0	13.5	1.8	1,283.1	0.0	0.0
생물화학폐기물	167.3	0.0	0.0	0.0	167.3	0.0	0.0
손상성폐기물	202.3	0.0	0.4	0.0	201.9	0.0	0.0
일반의료폐기물	5,613.9	0.0	267.3	0.0	5,346.6	0.0	0.0
조직물류폐기물	334.8	0.0	0.0	4.2	330.6	0.0	0.0
태반	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
혈액오염폐기물	720.9	0.0	24.8	0.0	696.1	0.0	0.0

자료 : 환경부·한국환경공단 (2021) 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2020년도)

마. 화학물질

1) 발생 질환

○ 발암, 내분비계 장애, 환경성질환 등

2) 화학물질 배출·이동량

○ 2020년 기준 사업장 내 배출량은 1,276,718kg/년으로 2019년 대비 증가, 자가매립량은 1,561,632kg/년이며 2019년 대비 증가, 이동량(위탁처리량)은 9,661,034kg/년으로 2019년 대비 감소함.

[표 3-77] 인천광역시 화학물질 배출·이동량

[단위 : kg/년]

구분	사업장 내 배출량	자가매립량	이동량(위탁처리량)
2010	1,703,191	120,000	8,431,142
2011	1,549,161	457,427	8,918,910
2012	1,594,419	386,130	9,184,051
2013	1,391,766	-	9,223,854
2014	1,323,276	1,026,460	10,232,996
2015	1,152,730	1,627,700	11,049,134
2016	1,186,108	11	9,497,310
2017	1,713,987	-	9,860,235
2018	1,659,134	-	10,467,521
2019	1,272,922	1,497,979	10,314,936
2020	1,276,718	1,561,632	9,661,034

자료 : 국가통계포털(https://kosis.kr/)

3) 군·구별 화학물질 배출·이동량

○ 2020년 기준 인천광역시 군·구별 화학물질 배출량은 서구가 755,157kg/년으로 가장 많고 그 다음으로 남동구 297,885kg/년, 부평구 89,243kg/년, 중구 44,129kg/년 등의 순임.

○ 2020년 기준 인천광역시 군·구별 화학물질 이동량은 서구가 4,469,429kg/년으로 가장 많고 그 다음으로 남동구 1,761,961kg/년, 동구 1,117,318kg/년, 남구 1,091,108kg/년 등의 순임.

○ 2020년 기준 인천광역시 군·구별 화학물질 배출물질수는 서구가 56개로 가장 많고 그 다음으로 남동구 48개, 부평구 22개, 중구 19개 등의 순임.

[표 3-78] 인천광역시 군·구별 화학물질 배출·이동량(2020년 기준)

구분	배출 물질수	대기 배출량 (kg/년)	수계 배출량 (kg/년)	토양 배출량 (kg/년)	배출량 (kg/년)	자가 매립량 (kg/년)	폐수 이동량 (kg/년)	폐기물 이동량 (kg/년)	이동량 (kg/년)
총계		1,276,495	223	0	1,276,718	1,561,632	1,650,976	8,010,058	9,661,034
서구	56	755,010	147	0	755,157	1,561,632	544,248	3,925,181	4,469,429
남동구	48	297,809	76	0	297,885	0	509,623	1,252,338	1,761,961
부평구	22	89,243	0	0	89,243	0	257	378,149	378,407
중구	19	44,129	0	0	44,129	0	3,749	141,695	145,444
동구	17	19,906	0	0	19,906	0	21	1,117,297	1,117,318
남구	15	16,517	0	0	16,517	0	29,231	1,061,877	1,091,108
연수구	10	39,654	0	0	39,654	0	563,832	110,171	674,002
강화군	7	0	0	0	0	0	15	0	15
옹진군	4	14,229	0	0	14,229	0	0	23,349	23,349

자료 : 화학물질안전원 화학물질 배출·이동량 정보(http://icis.me.go.kr)

4) 업종별 화학물질 배출·이동량

○ 2020년 기준 인천광역시 업종별 화학물질 배출량은 펄프, 종이 및 종이제품 제조업이 418,390kg/년으로 가장 많고 그 다음으로 고무 및 플라스틱제품 제조업 198,361kg/년, 1차 금속 제조업 155,167kg/년, 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업 111,175kg/년 등의 순임.

○ 2020년 기준 인천광역시 업종별 화학물질 이동량은 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신 장비 제조업이 2,506,620kg/년으로 가장 많고 그 다음으로 화학물질 및 화학제품 제조업, 의약품 제외 1,966,550kg/년, 1차 금속 제조업 1,348,584kg/년, 자동차 및 트레일러 제조업 1,286,127kg/년 등의 순임.

[표 3-79] 인천광역시 업종별 화학물질 배출·이동량(2020년 기준)

구분	배출 물질수	대기 배출량 (kg/년)	수계 배출량 (kg/년)	토양 배출량 (kg/년)	배출량 (kg/년)	자가 매립량 (kg/년)	폐수 이동량 (kg/년)	폐기물 이동량 (kg/년)	이동량 (kg/년)
총계		1,276,495	223	0	1,276,718	1,561,632	1,650,976	8,010,058	9,661,034
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	8	418,390	0	0	418,390	0	4	20,771	20,775
고무 및 플라스틱제품 제조업	17	198,361	0	0	198,361	0	247,548	20,151	267,699
1차 금속 제조업	28	155,166	1	0	155,167	0	57,774	1,290,810	1,348,584
전기,가스,증기 및 공기 조절 공급업	6	111,175	0	0	111,175	0	157,471	30,125	187,596
전자부품,컴퓨터,영상,음향 및 통신장비 제조업	17	102,619	171	0	102,790	0	236,543	2,270,077	2,506,620
인쇄 및 기록매체 복제업	10	69,401	12	0	69,413	0	2,926	20,402	23,328
자동차 및 트레일러 제조업	17	60,047	0	0	60,047	0	181,216	1,104,911	1,286,127
코크스,연탄 및 석유정제품 제조업	18	44,061	0	0	44,061	0	0	311,558	311,558
목재 및 나무제품 제조업,가구제외	11	32,159	0	0	32,159	0	31,072	1,136	32,207
화학물질 및 화학제품 제조업,의약품 제외	41	22,302	0	0	22,302	0	8,230	1,958,321	1,966,550
기타 기계 및 장비 제조업	9	19,311	0	0	19,311	0	1,211	77,450	78,661
식료품 제조업	7	15,408	0	0	15,408	0	4,153	60,838	64,991
금속 가공제품 제조업, 기계 및 가구제외	16	15,166	20	0	15,186	0	159,061	51,779	210,840
창고 및 운송관련 서비스업	4	5,266	0	0	5,266	0	0	0	0
폐기물 수집,운반,처리 및 원료재생업	14	3,040	0	0	3,040	1,561,632	2	32,961	32,963
의료용 물질 및 의약품 제조업	12	2,688	0	0	2,688	0	563,762	150,700	714,462
비금속 광물제품 제조업	6	1,634	0	0	1,634	0	0	8,602	8,602
수도업	3	299	19	0	319	0	0	596,538	596,538
전기장비제조업	2	2	0	0	2	0	5	7	12
기타 제품 제조업	1	0	0	0	0	0	0	0	0
하수,폐수 및 분뇨 처리업	2	0	0	0	0	0	0	0	0
출판업	1	0	0	0	0	0	0	2,920	2,920

자료 : 화학물질안전원 화학물질 배출·이동량 정보(http://icis.me.go.kr)

바. 기후변화

1) 발생 질환

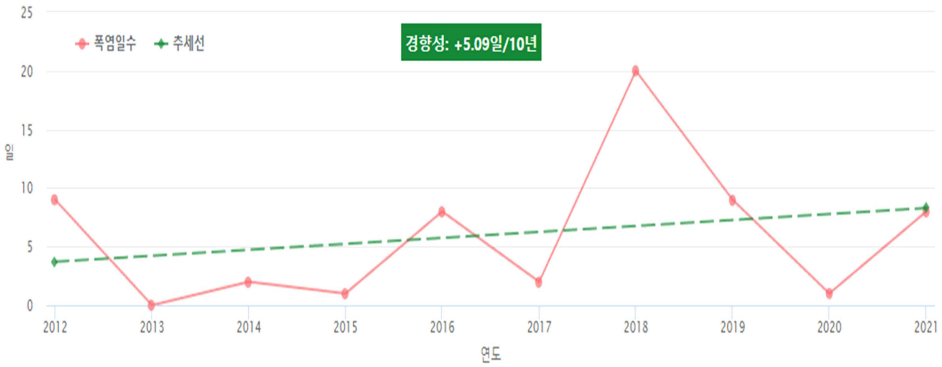
○ 폭염 유발 질환 : 온열질환, 열 스트레스 등

2) 폭염일수, 호우일수

폭염일수

○ 폭염은 일평균 기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수를 의미함.

○ 인천광역시의 최근 10년(2012~2021년) 동안 폭염일수 변화를 분석한 결과 +5.09일/10년의 경향성을 나타냄.

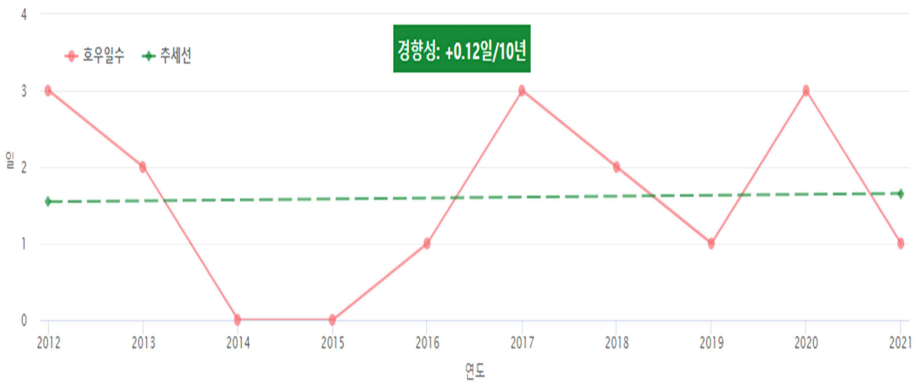


[그림 3-23] 인천광역시 폭염일수 변화(2012~2021년)

호우일수

○ 호우일수는 일 강수량이 80㎜ 이상인 날의 연중 일수를 의미함.

○ 인천광역시의 최근 10년(2012~2021년) 동안 호우일수 변화를 분석한 결과 +0.12일/10년의 경향성을 나타냄.



[그림 3-24] 인천광역시 호우일수 변화(2012~2021년)

3) 미래 기온 및 강수량 전망

연평균 기온

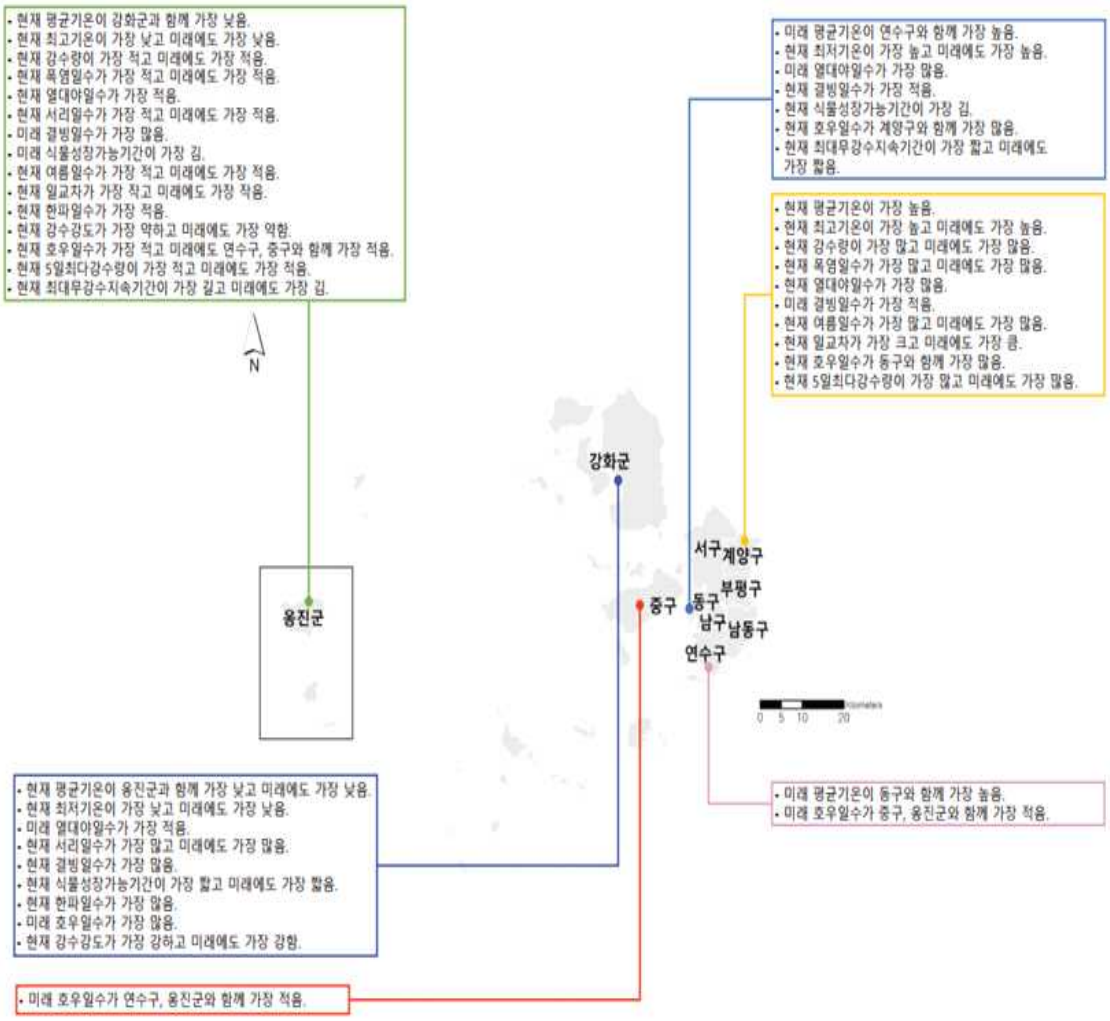
○ RCP4.5 시나리오 : 21세기 후반기에 현재 기후값 보다 2.5℃ 상승하여 14.5℃이상으로 전망

○ RCP8.5 시나리오 : 21세기 후반기에 현재 기후값 보다 4.3℃ 상승하여 16.3℃이상으로 전망

연간 강수량

○ RCP4.5 시나리오 : 21세기 후반기에 현재 기후값(1,194.4mm) 대비 9.0% 감소로 전망

○ RCP8.5 시나리오 : 21세기 후반기에 현재 기후값(1,194.4mm) 대비 0.7% 증가로 전망



[그림 3-25] 인천광역시의 구·군별 기후변화 전망 요약(RCP8.5, 2071-2100년)

4) 온실가스 배출량 및 전망

온실가스 배출 현황

○ 2018년 기준 인천광역시 온실가스 배출량은 66.1백만톤으로 2017년 대비 0.9백만톤 증가함.

[표 3-80] 연도별 온실가스 총 배출량

[단위 : 백만톤 CO_2]

년도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
온실가스 배출량	48.1	56.7	60.8	60.5	68.1	70.3	67.8	67.3	66.0	65.2	66.1

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

○ 2018년 기준 인천광역시 부문별 온실가스 배출량은 직접배출량에 에너지 부문이 50,836천톤으로 가장 많고 그 다음으로 간접배출량에 에너지 부문이 14,726천톤, 산업공정 437천톤, 농업 178천톤 순임.

- 대부분 에너지 부문에서 온실가스가 배출되고 있음.

[표 3-81] 부문별 온실가스 온실가스 배출량

[단위 : 천톤 CO_2]

구분	총합계	직접배출량				간접배출량
		에너지	산업공정	농업	폐기물	에너지
2018년	66,177	50,836	437	178	-	14,726

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

온실가스 배출량 증가 추이

○ 인천광역시의 온실가스 배출량 특성은 직접배출량은 2005년 30,761천톤CO_2-eq에서 2018년 51,451천톤CO_2-eq로 약 67.2% 증가함.

○ 간접배출량은 2005년 9,034천톤CO_2-eq에서 2018년 14,726천톤CO_2-eq로 약 63% 증가함.

[그림 3-26] 연도별 직접배출량 증가 추세

[그림 3-27] 연도별 간접배출량 증가 추세

중장기 온실가스 배출량 전망

○ 인천광역시의 지역적 특성에 따라 직접배출과 간접배출을 구분하여 온실가스 배출량을 전망함.

○ LULUCF, 폐기물 부분의 경우 배출현황이 (-)값으로 온실가스 배출전망에서는 제외하여 산정한 결과, 2040년 인천광역시 온실가스 배출량은 56,548천톤CO_2-eq으로 2018년 대비 14.6% 감소할 것으로 전망됨.

[표 3-82] 연도별 온실가스 배출 전망

[단위 : 천톤 CO_2]

구분	2018년	2025년	2030년	2040년
총 배출량	66,177(현재)	68,863	69,238	56,548

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

5) 신·재생에너지

신·재생에너지 공급

○ 2019년 기준 인천광역시 신재생에너지 공급량은 476천TOE이며 총 1차에너지 23,927천TOE 중 1.99%을 공급하고 있음.

- 신재생에너지 공급량은 전년대비 63천TOE 증가하였고 2017년 이후 증가 추세임.

[표 3-83] 연도별 신·재생에너지 공급률

[단위 : 천TOE]

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
총 1차에너지	24,336	24,579	24,043	23,687	23,514	23,485	23,699	23,927
신·재생에너지 공급량	293	292	430	628	469	388	413	476
신·재생에너지 공급률(%)	1.2	1.19	1.79	2.65	1.99	1.65	1.74	1.99

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

신·재생에너지 원별 생산

○ 2019년 기준 신·재생에너지 원별 생산 현황은 바이오가 195천TOE로 가장 많고 그 다음으로 연료전지 119.9천TOE, 폐기물 105천TOE, 태양광 29.3천TOE 등의 순임.

[표 3-84] 연도별 신·재생에너지 원별 생산현황

[단위 : 천TOE]

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
태양열	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.67
태양광	3.3	4.9	8.5	12.8	12.9	18.6	23.9	29.3
풍력	6.7	9.2	10.1	10.2	10.2	11.0	9.2	9.3
수력	5.2	5.7	7.5	9.1	9.1	9.6	7.5	8.5
해양	-	-	-	-	-	-	-	-
지열	1.6	2.3	3.2	4.4	4.4	5.5	6.8	7.8
바이오	156.5	158.9	300	264	264	166	187.7	195
폐기물	115.9	108.1	92.9	143	143	150	132.5	105
연료전지	3.0	1.7	7.0	23	24	25	44.2	119.9
합계	293	292	430	467	468	386	413	476

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

2. 생활환경

가. 실내공기

1) 발생 질환

○ 환경성질환, 발암, 새집증후군 등

2) 다중이용시설 · 신축공동주택 · 대중교통차량 실내공기질 오염도, 기준초과 현황

가) 다중이용시설

○ 인천광역시 다중이용시설 현황은 총 2,467개소로 전국 49,102개소의 5.02%를 차지함.

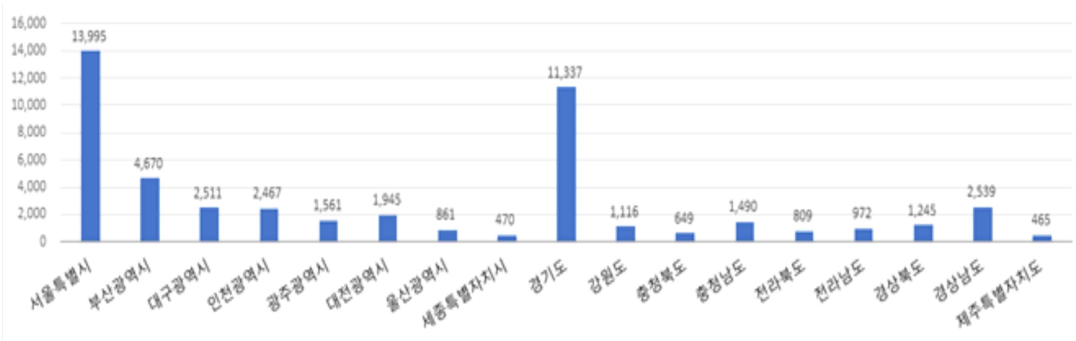
- 2019년 대비 2020년에 다중이용시설이 134개소 증가하여 5.7% 증가율을 나타냄.

[표 3-85] 시 · 도별 다중이용시설 현황

[단위 : 개소]

구분		계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
2020년		49,102	13,995	4,670	2,511	2,467	1,561	1,945	861	470	11,337	1,116	649	1,490	809	972	1,245	2,539	465
2019년		48,161	13,007	4,327	2,355	2,333	1,490	1,816	764	364	11,103	1,132	690	1,372	1,998	1,108	1,331	2,537	434
전년 대비	증감 시설수	941	988	343	156	134	71	129	97	106	234	△16	△41	118	△1,189	△136	△86	2	31
	증감율 (%)	2.0	7.6	7.9	6.6	5.7	4.8	7.1	12.7	29.1	2.1	△1.4	△5.9	8.6	△59.5	△12.3	△6.5	0.1	7.1

자료 : 환경부 (2021) 2020년 다중이용시설 · 신축공동주택 · 대중교통차량 실내공기질 지도 · 점검 결과 보고



[그림 3-28] 시도별 다중이용시설 현황

나) 다중이용시설 오염도검사

○ 2020년 기준 다중이용시설 오염도 기준초과율은 전라북도, 서울, 경상남도 등의 순이며 인천광역시 초과시설 없음.

○ 2020년 기준 인천광역시 오염도검사 대상시설은 2,467개이며 검사 시설은 79개로 검사율은 3.2%임.

[표 3-86] 다중이용시설 시·도별 유지기준 초과율, 초과시설 현황

[단위: 개소]

구분		총계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
'20년	오염도 검사시설	1,962	451	170	279	79	88	101	94	10	237	61	58	37	40	52	25	138	42
	유지기준초과시설	43	21	3	3	-	-	-	-	-	8	-	-	-	2	-	-	6	-
	초과율 (%)	2.2	4.7	1.8	1.1	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	5.0	-	-	4.3	-
'19년	오염도 검사시설	1,931	326	192	239	113	105	77	63	16	282	57	66	27	68	38	38	174	50
	유지기준초과시설	65	12	3	2	-	2	-	-	-	37	-	1	-	3	1	-	4	-
	초과율 (%)	3.4	3.7	1.6	0.8	-	1.9	-	-	-	13.1	-	1.5	-	4.4	2.6	-	2.3	-

자료 : 환경부 (2021) 2020년 다중이용시설·신축공동주택·대중교통차량 실내공기질 지도·점검 결과 보고

[표 3-87] 다중이용시설 시·도별 오염도 검사 현황

[단위 : 개소]

구분		총계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
'20년	대상시설	49,102	13,95	4,670	2,51	2,467	1,561	1,945	861	470	1,37	1,1 6	649	1,490	809	972	1,245	2,539	465
	오염도 검사 (검사율, %)	1.962	451	170	279	79	88	101	94	10	237	61	58	37	40	52	25	138	42
		4.0	3.2	3.6	11.1	3.2	5.6	5.2	10.9	2.1	2.1	5.5	8.9	2.5	4.9	5.3	2.0	5.4	9.0
'19년	대상시설	48,161	13,007	4,327	2,355	2,333	1,490	1,816	764	364	1,103	1,132	690	1,372	1,998	1,108	1,331	2,537	434
	오염도 검사 (검사율, %)	1,931	326	192	239	113	105	77	63	16	282	57	66	27	68	38	38	174	50
		4.0	2.5	4.4	10.1	4.8	7.0	4.2	8.2	4.4	2.5	5.0	9.6	2.0	3.4	3.4	2.9	6.9	11.5

자료 : 환경부 (2021) 2020년 다중이용시설·신축공동주택·대중교통차량 실내공기질 지도·점검 결과 보고

3) 신축 공동주택 오염도검사 결과

○ 2020년 기준 신축 공동주택 오염도검사 결과 전체 12개소 중 1개소가 초과하여 8.3% 초과율을 나타냄.

○ 오염도검사 지점수는 총 128개 지점 중 6개가 초과하여 4.7% 초과율을 나타냄

[표 3-88] 시·도별 신축 공동주택 권고 기준 초과 현황

구분		계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
'20년	오염도검사 공동주택수	132	60	23	7	12	6	4	1	0	8	1	0	2	2	0	0	5	1
	권고기준 초과주택수	31	4	12	3	1	3	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	3	0
	주택 초과율(%)	23.5	6.7	52.2	42.9	8.3	50.0	0.0	0.0	-	50.0	0.0	-	0.0	50.0	-	-	60.0	0.0
	오염도검사 지점수	1,198	571	166	80	128	29	43	11	0	85	5	0	14	10	0	0	53	3
	권고기준 초과지점수	120	13	40	18	6	7	0	0	0	15	0	0	0	2	0	0	19	0
	지점 초과율(%)	10.0	2.3	24.1	22.5	4.7	24.1	0.0	0.0	-	17.6	0.0	-	0.0	20.0	-	-	35.8	0.0
'19년	오염도검사 공동주택수	102	46	7	3	9	8	3	4	0	6	5	0	1	2	0	0	7	1
	권고기준 초과주택수	23	2	5	2	0	6	2	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
	주택 초과율(%)	22.5	4.3	71.4	66.7	0.0	75.0	66.7	75.0	-	0.0	0.0	-	100	50.0	-	-	14.3	0.0
	오염도검사 지점수	871	398	54	25	84	47	10	42	0	58	48	0	8	18	0	0	76	3
	권고기준 초과지점수	92	6	31	6	0	20	5	18	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0
	지점 초과율(%)	10.6	1.5	57.4	24.0	0.0	42.6	50.0	42.9	-	0.0	0.0	-	25.0	5.6	-	-	3.9	0.0

나. 실내라돈

1) 발생 질환

○ 폐암, 백혈병 등

2) 실내라돈조사 결과

○ 전국 17개 시도의 라돈 농도는 '실내공기질 관리법' 공동주택 권고기준인 200Bq/m^3 을 초과하지 않음.

○ 인천광역시 라돈 농도는 48.5Bq/m^3 으로 전국 평균 72.4Bq/m^3 보다 낮은 수준임.

[표 3-89] 시도별 라돈 농도 현황(2018년)

[단위 : Bq/m^3]

시도	농도	시도	농도
전국	72.4	경기도	74.3
서울특별시	66.5	강원도	93.4
부산광역시	51.4	충청북도	86.3
대구광역시	61.5	충청남도	93.3
인천광역시	48.5	전라북도	85.7
광주광역시	58.3	전라남도	75.5
대전광역시	110.1	경상북도	72.4
울산광역시	55.0	경상남도	57.5
세종특별자치시	83.8	제주특별자치도	68.2

자료 : 생활환경정보센터 홈페이지(https://iaqinfo.nier.go.kr/leinfo/radon_map.do).

다. 석면

1) 발생 질환

○ 폐암, 석면폐증 등

2) 석면건축물 현황

○ 2020년 12월까지 공공건축물 및 다중이용시설 건축물 조사결과 석면건물은 조사대상 3,566개소 중 823(23%)개소가 석면건축물로 조사되었으며 건축물 소유자는 안전관리인을 지정하여 관리하고 6개월 1회씩 석면건축자재 상태를 평가

[표 3-90] 건축물 석면조사 현황

[단위 : 개소]

구분	계	중구	동구	미추홀	연수	남동	부평	계양	서구	강화	옹진
대상	3,566	372	116	405	435	344	701	347	677	83	86
실적	3,566	372	116	405	435	344	701	347	677	83	86
조사율	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
석면건물	823 (23%)	89	36	151	58	107	138	74	124	37	9

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

3) 폐석면 및 슬레이트에 대한 안전처리

○ 2012년부터 2020년까지 1,880동의 슬레이트를 처리하였으며 총사업비 집행액은 3,158,052천원임.

[표 3-91] 슬레이트 처리 현황(2012~2020년)

[단위 : 천원]

구분	처리동수	총사업비 (집행액)	국비 (집행액)	지방비 (집행액)
계	1,880	5,157,520 (3,158,052)	2,472,520 (1,588,920)	1,685,000 (1,569,132)
2012	115	168,000 (116,162)	84,000 (49,180)	84,000 (66,982)
2013	101	381,600 (214,819)	154,560 (91,696)	227,040 (123,123)
2014	146	472,320 (341,462)	236,160 (181,498)	236,160 (159,964)
2015	162	514,080 (426,825)	257,040 (224,959)	257,040 (201,866)
2016	200	574,560 (473,012)	287,280 (248,701)	287,280 (224,311)
2017	231	571,200 (515,130)	285,600 (257,565)	285,600 (257,565)
2018	327	571,200 (504,672)	285,600 (252,336)	285,600 (252,336)
2019	211	654,400 (565,970)	327,200 (282,985)	327,200 (282,985)
2020	387	1,250,160 (1,046,195)	555,080 (472,578)	695,080 (573,617)

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

4) 석면피해자(구제급여) 현황[44]

가) 석면피해구제 제도

○ 석면은 악성중피종 등 인체에 치명적인 질병을 일으키는 1군 발암물질로 긴 잠복기(15~40년)를 거쳐 건강피해 발생이 증가함에 따라 피해구제 필요성 대두

44) 한국환경산업기술원(https://www.adrc.or.kr/)

- 근로자의 경우 「산업재해보상보험법」등에 따라 산재보상 등을 받을 수 있지만,
- 과거 석면광산 또는 석면 취급공장 주변에 거주하는 주민들을 비롯한 환경성 석면 노출로 인한 건강피해자는 구체적인 원인자를 규명하기 어려워 마땅한 보상과 지원을 받지 못함

○ 석면으로 건강피해를 입었으나, 마땅한 보상을 받지 못하는 사람을 구제하기 위하여 그간 석면사용으로 인한 혜택을 공유한 국가와 지방자치단체, 그리고 산업계가 함께 재원을 마련하여 건강피해를 구제

○ 「석면피해구제법」을 제정(2011. 1. 1. 시행)하여 석면으로 인한 건강피해자 및 유족에게 구제급여를 지급함으로서 건강피해를 신속하고 공정하게 구제

나) 구제대상 석면질병

구제대상자

○ 환경성 석면 노출로 인한 건강피해자 및 (피해를 입고 사망한 사람의) 유족

○ 다음의 법률에 따라 급여 등을 받을 수 있는 사람은 제외(「석면피해구제법」제3조)

- 「산업재해보상보험법」, 「공무원재해보상법」, 「군인재해보상법」, 「선원법」, 「어선원 및 어선재해보상보험법」, 「사립학교 교직원 연금법」에 따라 급여 등을 받을 수 있는 사람

법 제2조 및 시행령 제2조

종류	내용
원발성(原發聲) 악성중피종 (잠복기 약 30~35년)	• 석면 노출이 발생원인으로 알려진 대표적인 암으로 중피세포가 둘러싸고 있는 흉막, 복막, 심장막 등에 발생 - 흉막중피종 : 흉막이 중피종으로 두꺼워져 폐의 부피가 감소 - 질병분류코드 : C45(중피종), C450(흉막의 중피종), C451(복막의 중피종), C452(심장막의 중피종), C457(기타 부위의 중피종)
원발성 폐암 (잠복기 약 20~40년)	• 석면노출로 인한 폐암으로 석면폐증 또는 흉막반 동반 - 석면노출로 인한 폐암 발생 위험도는 비 노출자의 5배
석면폐증 (잠복기 약 15~40년)	• 석면에 의한 폐 조직에 상처로 나타나는 폐섬유화 증상 - 폐의 섬유화로 희게 나타나며 공기집이 생겨 벌집모양으로 나타남 • 석면폐증의 병 유형(의심형, 초기형, 진행형) 및 폐기능 장해단계(정상, 경도장해, 고도장해)에 따라 1~3급으로 구분 - 석면폐증의 병 유형 : 폐섬유화 소견에 따라 의심형, 초기형, 진행형으로 구분 • 폐기능 장해정도 : 노력성 폐활량(FVC), 1초량(FEV1), 폐확산능(DLCO) 검사결과에 따라 정상, 경도장해, 고도장해로 구분되며 검사결과에 따라 정상, 경도장해, 고도장해 등으로 구분
미만성 흉막비후 (잠복기 약 15~20년)	• 폐를 둘러싸는 흉막이 석면에 의해 전체적으로 비대(미만성)해 지면서 폐의 팽창을 방해해 호흡이 곤란해지는 질병 • 폐기능 장해단계가 고도장해인 경우

[표 3-92] 지자체별 인정자 현황(누계)

['22. 11. 30. 기준, 단위: 명]

구분	계		석면피해인정							특별유족인정						
	건수	비율	소계	악성중피종	폐암	석면폐증			미만성 흉막비후	소계	악성중피종	폐암	석면폐증			미만성 흉막비후
						1급	2급	3급					1급	2급	3급	
계	6,644	100.0%	5,578	685	1,045	3,844			4	1,066	673	337	56			0
						307	1,354	2,183					23	14	19	
서울	695	10.5%	519	153	76	289			1	176	139	30	7			0
						26	100	163					5	1	1	
부산	1,174	17.7%	1,036	57	203	776			0	138	49	78	11			0
						68	334	374					7	1	3	
대구	163	2.5%	127	29	89	9			0	36	22	13	1			0
						3	2	4					1	0	0	
인천	186	2.8%	139	42	23	74			0	47	40	7	0			0
						7	25	42					0	0	0	
광주	76	1.1%	63	21	40	2			0	13	8	5	0			0
						0	0	2					0	0	0	
대전	102	1.5%	71	23	11	37			0	31	25	6	0			0
						2	10	25					0	0	0	
울산	87	1.3%	57	15	19	23			0	30	20	9	1			0
						1	6	16					1	0	0	
경기	911	13.7%	719	145	114	460			0	192	153	35	4			0
						31	134	295					2	0	2	
강원	60	0.9%	36	17	7	12			0	24	20	4	0			0
						2	3	7					0	0	0	
충북	168	2.5%	137	25	28	84			0	31	26	4	1			0
						11	24	49					1	0	0	
충남	2,273	34.2%	2,128	39	215	1,871			3	145	45	75	25			0
						134	624	1,113					4	8	13	
전북	91	1.4%	64	18	10	36			0	27	18	8	1			0
						2	10	24					0	1	0	
전남	96	1.4%	66	23	22	21			0	30	21	8	1			0
						4	9	8					1	0	0	
경북	199	2.9%	144	21	86	37			0	55	33	22	0			0
						4	16	17					0	0	0	
경남	336	5.1%	257	50	97	110			0	79	45	31	3			0
						12	56	42					0	3	0	
제주	22	0.3%	12	7	4	1			0	10	8	2	0			0
						0	1	0					0	0	0	
세종	5	0.1%	3	0	1	2			0	2	1	0	1			0
						0	0	2					1	0	0	

다) 석면피해자(구제급여) 현황

○ 2021년 전국 석면피해 구제급여 지급은 2,556명을 대상으로 20,188백만원을 지급함.

- 2020년 대비 지급인원은 406명, 지급금액은 3,904백만원 늘어남.

[표 3-93] 전국 석면피해 구제급여 지급현황

[단위 : 백만원, 명]

구분		합계	요양급여(미지급 요양급여 등 포함)	요양생활수당	특별유족조위금 및 특별장의비	구제급여 조정금	장의비	석면피해 검사비용
'20년	금액 (지급인원)	16,284 (2,150)	466 (782)	11,400 (1,785)	2,902 (79)	1,181 (72)	299 (129)	36 (157)
'21년	금액 (지급인원)	20,188 (2,556)	1,201 (1,125)	14,065 (2,075)	3,083 (79)	1,499 (84)	321 (131)	19 (90)

자료 : 석면피해구제시스템 (http://www.adrc.or.kr/)

* 지자체 예산부족으로 분할 지급에 의한 연도별 중복 인원 : 구제급여조정금 5명(2012-17년), 장의비 1명(2018-19년)

* 석면피해미인정자 1명 포함(검사비용, 2017년)

라. 소음 · 진동

1) 발생 질환

○ 난청, 소음 스트레스 등

2) 소음도

○ 인천광역시 2018년, 2019년, 2020년 일반지역 낮시간대와 밤시간대의 녹지, 주거전용, 종합병원, 학교 인근의 소음도가 환경기준을 상회하고, 2018년 도로변지역 낮시간대의 상업, 준공업지역 인근의 소음도가 환경기준을 약간 상회하고, 2018년, 2019년, 2020년 도로변지역 밤시간대의 녹지, 주거전용, 종합병원, 학교, 주거, 준주거지역, 상업, 준공업지역 인근의 소음도가 환경기준을 상회함.

[표 3-94] 인천광역시 연도별 소음도 현황

[단위 : dB]

	일반지역(낮 06:00~22:00)				도로변지역 (낮 06:00~22:00)			일반지역(밤 22:00~06:00)				도로변지역 (밤 22:00~06:00)		
	가	나	다	라	가, 나	다	라	가	나	다	라	가, 나	다	라
환경 기준	50	55	65	70	65	70	75	40	45	55	65	55	60	70
2018년 평균	54	54	59	64	64	71	72	49	47	54	57	60	66	66
2019년 평균	53	51	59	62	65	70	74	50	46	56	53	60	66	69
2020년 평균	53	52	60	62	66	71	76	49	44	54	53	61	69	71

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서
주 : 가지역(녹지, 주거전용, 종합병원, 학교), 나지역(주거, 준주거지역), 다지역(상업, 준공업지역), 라지역(공업, 전용공업지역)

3) 소음 · 진동 민원현황

○ 인천광역시 소음·진동 분야별 민원현황은 총 13,840건으로 생활분야에서 공사장 10,831건으로 가장 높은 비중을 차지하고 그다음으로 사업장 1,181건, 확성기 508건, 기타 250건 등의 순임.

- 2020년 소음 관련 민원은 13,840건으로 환경관련 전체 민원 21,447건의 64.5%를 차지하고 있음.[45)]

45) 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

[표 3-95] 소음·진동 분야별 민원현황

[단위 : 건수]

구분	총계	공장	교통				생활									
			계	도로	철도	항공기	계	확성기	공장	사업장	공사장	이동소음	개소음 등	동일건물 내 소음	공동주택 층간 소음	기타
민원	13,840	81	351	349	1	1	13,408	508	29	1,181	10,831	94	92	175	16	482

자료 : 환경부 (2021) 2020년 소음·진동 관리시책 시도별 추진실적

4) 교통소음 규제지역

○ 차량통행에 의하여 발생하는 소음을 규제할 필요가 요구되는 2개 지역에 대하여 교통 소음 규제지역을 지정하고 관리하고 있음.

[표 3-96] 인천광역시 교통소음 규제지역 현황

노선명	규제지역			정온 대상시설	대상지역	도로여건
	시점	종점	길이(㎞)			
인천국제공항 고속국도 (노오지Jct)	현대아이파크	현대아이파크	0.21 (0.3)	아파트 지역	주거지역	왕복8차선
서울외곽순환 고속도로			0.1			왕복8차선
봉수대길	풍림아파트	풍림아파트	0.28			왕복6차선

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

5) 소음대책지역

인천국제공항

○ 항공기 소음 75(WECPNL) 이상은 소음대책지역 면적은 34.131㎢이며, 가옥수는 28가구임. 70 이상 75 미만 소음대책 인근지역 면적은 24.068㎢이며, 가옥수는 231가구임.

[표 3-97] 인천지역 소음대책지역 현황(인천국제공항)

구 분		면적(㎢)	가옥수
1종구역		5.943	-
2종구역		4.002	-
3종 구역	구역계	24.186	28
	"가"지구	6.073	-
	"나"지구	9.056	-
	"다"지구	9.057	28
대책지역 합계		34.131 (중구 33.293, 옹진 0.838)	28 (중구 5, 옹진 23)
인근지역 합계		24.068 (중구 9.11, 옹진14.958)	231 (중구 122, 옹진 109)

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

김포국제공항

○ 항공기 소음 75(WECPNL) 이상은 소음대책지역 면적은 5.39㎢이며, 가옥수는 99가구임. 70 이상 75 미만 소음대책 인근지역 면적은 5.99㎢이며, 가옥수는 5,022가구임.

[표 3-98] 인천지역 소음대책지역 현황(김포국제공항)

구분		면적(㎢)	가옥수
1종구역		0.08	-
2종구역		0.14	-
3종 구역	구역계	5.17	99
	"가"지구	0.63	-
	"나"지구	2.0	13
	"다"지구	2.54	86
대책지역 합계		5.39	99
인근지역 합계		5.99 (계양구3.77, 서구2.2)	5,022 (계양422, 서구4,600)

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

마. 빛공해

1) 빛공해 민원현황

빛공해 민원 발생 현황

○ 최근 4년간(2018~2021년) 빛공해 민원은 총 962건이며 매년 증가하는 추세임.

- 2021년 기준 빛공해 민원 총 328건 중 남동구가 307건으로 가장 많고 그 다음으로 부평구(240건), 서구(149건), 계양구(107건) 등의 순임.

[표 3-99] 인천광역시 빛공해 민원 현황

[단위 : 건]

구분	2018	2019	2020	2021	총계
인천시	140	208	286	328	962
중구	-	-	-	12	12
동구	-	-	-	5	5
미추홀구	17	17	29	23	86
연수구	10	19	17	10	56
남동구	37	76	97	97	307
부평구	50	43	64	83	240
계양구	10	19	32	46	107
서구	16	34	47	52	149
강화군	-	-	-	-	-
옹진군	-	-	-	-	-

자료 : 인천광역시 (2021) 인천광역시 빛공해 환경영향평가 용역

2) 빛공해 관리대책[46]

빛공해 관리 대책

○ 인천지역에 대한 빛공해 실태조사 및 영향평가를 실시하고 2015. 1. 12.자로 「인천광역시 빛공해방지 조례」를 제정하였으며 2017. 12. 18. 인천광역시 빛공해 방지계획을 수립하고, 조명 환경관리구역을 지정·고시 하였음.

○ 향후 빛공해방지대책을 수립하고 빛공해에 따른 조명환경관리구역을 관리하여 빛방사로 인한 시민들의 피해를 줄이고 조명을 환경친화적으로 관리함으로써 쾌적한 주거환경을 조성할 계획임.

46) 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

[표 3-100] 인천광역시 종별 관리구역 규모

구분	용도지역지구 지정 현황	면적(㎡)	비고
합계		468,281,081	
제1종	소계	54,997,746	면적비율 11.7%
	보전녹지	46,853,149	
	묘지공원	2,407,694	부평,영종,검단,검단택지
	도시자연공원	5,736,903	왕산공원,무의공원,검단중앙공원
제2종	소계	216,446,861	면적비율 46.2%
	생산녹지	4,525,015	
	자연녹지	211,921,846	
제3종	주거지역	114,332,427	면적비율 24.5%
제4종	소계	82,504,047	면적비율 17.6%
	상업	23,284,057	
	공업	59,219,990	

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

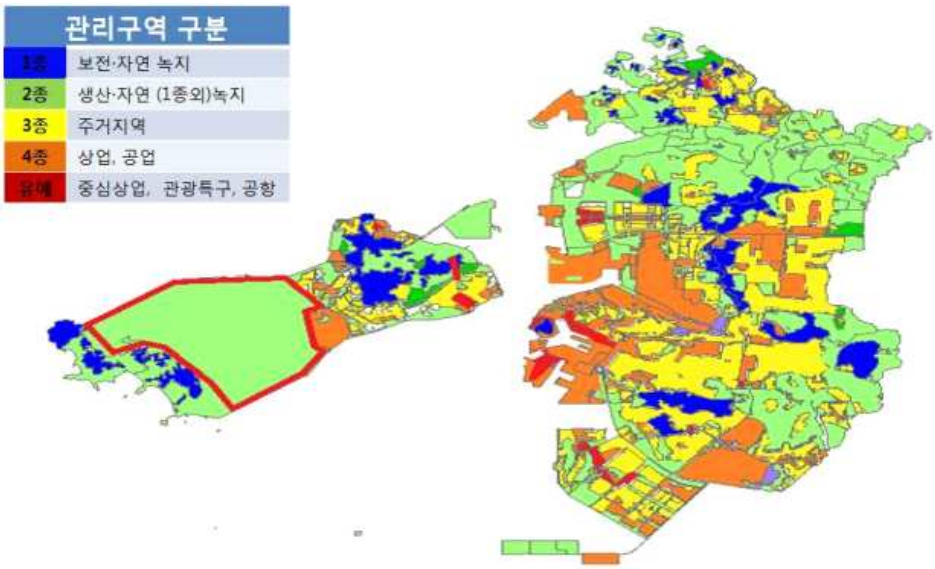
조명관리구역 지정 고시

○ 지정구역 : 인천광역시 전체(강화·옹진 제외)

○ 시행일 : 2019년 1월 1일(기존시설 : 5년간 유예)

○ 내용

- 관리구역내 대상 조명시설 빛방사 허용기준 준수
- 미준수 : 행정처분(개선명령) 및 과태료 부과(구청)



[그림 3-29] 인천광역시 조명환경관리구역 지정 현황

3) 빛방사 허용기준 초과율

빛방사 허용기준 실태조사

○ 빛공해 피해 우심지역 선별 측정 실태조사 결과 총 300개 지점(1종 15개소, 2종 1개소, 3종 100개소, 4종 184개소) 중 약 62%가 빛방사허용기준 초과

- 공간조명 70% 이상, 광고조명 59% 이상, 장식조명 73% 이상 초과

[표 3-101] 시설별(권역) 빛방사 허용기준 초과율

공간조명		1종	2종	3종	4종
남구, 남동구	측정 지점수	9	-	-	7
	초과 지점수	9	-	-	2
동구, 서구	측정 지점수	2	-	2	-
	초과 지점수	2	-	2	-
부평구, 계양구	측정 지점수	4	1	-	4
	초과 지점수	3	1	-	1
중구, 연수구	측정 지점수	-	-	8	3
	초과 지점수	-	-	6	2
계	측정 지점수	15	1	10	14
	초과 지점수	14	1	8	5
허용 기준 초과율(%)		93.3	100	80	35.7
장식조명		1종	2종	3종	4종
남구, 남동구	측정 지점수	-	-	3	7
	초과 지점수	-	-	3	5
동구, 서구	측정 지점수	-	-	4	-
	초과 지점수	-	-	3	-
부평구, 계양구	측정 지점수	-	-	1	1
	초과 지점수	-	-	0	1
중구, 연수구	측정 지점수	-	-	4	3
	초과 지점수	-	-	3	2
계	측정 지점수	-	-	12	11
	초과 지점수	-	-	9	8
허용 기준 초과율(%)		-	-	75	72.7
광고조명		1종	2종	3종	4종
남구, 남동구	측정 지점수	-	-	26	29
	초과 지점수	-	-	13	15
동구, 서구	측정 지점수	-	-	15	21
	초과 지점수	-	-	9	16
부평구, 계양구	측정 지점수	-	-	22	41
	초과 지점수	-	-	15	29
중구, 연수구	측정 지점수	-	-	19	68
	초과 지점수	-	-	13	42
계	측정 지점수	-	-	82	159
	초과 지점수	-	-	50	93
허용 기준 초과율(%)		-	-	61	58.5

자료 : 인천광역시 (2017) 인천광역시 빛공해방지계획(2018~2022)

3. 기타 환경

가. 위해시설

1) 산업단지

산업단지

○ 인천광역시 관내 산업단지는 총 15개가 있으며 이 중 일반산업단지 11개, 국가산업단지 3개, 도시첨단 산업단지 1개임.

- 조성예정 산업단지는 남동도시첨단, 영종항공일반, 남촌일반, 계양일반, 검단2일반산업단지임.

○ 남동구에 위치한 남동국가산업단지가 가장 넓은 면적이며 업체수는 6,994개로 전체(13,441개)의 52.0% 차지함.

○ 산업단지 주요업종은 기계, 전기, 전자, 조립금속, 주물 등으로 나타남.

[표 3-102] 인천광역시 산업단지 현황

구분		면적(천㎡)	입주업체수	주요 업종	비 고
총계		21,188	13,441		
국가산단(3)	남동	9,574	6,994	조립금속, 기계, 전자, 산업화학	시 관할
	부평	609	1,449	기계, 전기, 전자, 산업화학	
	주안	1,177	1,137	기계, 전기, 전자, 산업화학	
일반산단(11)	인천지방	1,136	560	기계, 조립금속	
	인천기계	350	177	기계, 조립금속	
	인천서부	939	1,769	주물, 기계장비	
	청라1지구	194	34	자동차 부품제조	
	검단	2,251	933	기계, 조립금속	
	강화하점	59	7	염색, 화학	
	강화	462	57	기계	
	서운	525	58	금속가공, 전자, 전기, 1차금속	
	인천서부 자원순환	56	9	폐기물 재활용	
	I-Food Park	283	35	식료품	
	송도지식정보 산업단지	2,402	208	첨단, 연구개발	경제청 관할
도시첨단(1)	IHP도시첨단	1,171	14	IT, 연구개발	

자료 : 인천광역시 내부자료

[그림 3-30] 인천광역시 산업단지 분포도

노후산업단지

○ 노후산업단지는 착공후 20년 이상 경과된 단지로 인천광역시 내 노후산업단지는 2020년 하반기 기준 국가산업단지 2개, 일반산업단지 5개가 있음.

[표 3-103] 인천광역시 노후산업단지 현황

유형	산업단지명	행정구역	조성연도	비고
국가(2)	남동	남동구	1985. 4	
	부평	부평구	1965	
	주안	서구, 미추홀구, 부평구	1969	
일반(5)	인천기계	미추홀구, 서구	1969. 9	
	인천일반	미추홀구, 서구	1970. 3	
	인천서부	서구	1993. 9	
	청라1지구	서구	1997. 8	공유수면매립지
	강화하점	강화군	1988	

자료 : 한국산업단지공단 (2020년 4분기) 전국산업단지 현황 통계

지역 산업단지 건강영향조사 사례

완주일반산단 주변지역 환경보건평가[47]

구분	내용
일반 현황	• 2020년 기준 315개 사업장 • 주요 업종 : 제1차 금속제조업, 전자부품제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 운송장비 제조업 • 유해물질 : 자일렌, 톨루엔, 디클로메탄등 배출량 많음. • 미세먼지 및 NOx 농도가전북 평균보다 높았음.
평가 결과	• PM-2.5 21㎍/㎥으로 대조지역과 차이가 없었음. • 중금속 농도는 산단 내부 및 산단 근접 지역이 대조지역보다 높았음. • VOCs물질(BTEX) 농도는 대기환경기준을 초과하지 않았으나 국가유해대기 측정망농도보다 높았음. • 국민건강보험공단 자료를 이용한 표준화 의료이용률비 분석 결과 결막염, 순환기계 질환, 호흡기계 질환, 피부염 및 습진이 전국 및 전북 평균보다 높았음. • 표준화 사망률비와 암발생률비는 전국 및 전북과 비교해 유의한 차이가 없었음. • 유해물질 위해성 평가 및 질환현황분석 등 기준을 초과하거나 건강상 유의한 문제점은 확인되지 않음. • 배출원에 대한 지속적인 관리와 더불어 주거지역에서의 오염물질 농도에 대한 주기적인 모니터링이 필요

산업단지 관리 방안

개요

○ 1970년대부터 이룩한 급격한 경제성장의 이면으로 산업단지 주변 지역의 환경이 크게 악화되었음.

- 산업단지의 환경오염 현황과 이로 인한 인체 영향에 대한 체계적인 조사 연구의 필요성이 제기됨.

○ Harvard Six Cities Study(1993) 연구결과에 따르면 대기환경 기준 이하의 미세분진 농도에 노출되어도 사망위험이 증가할 수 있다고 보고함.

○ 대규모의 산업 활동이 이뤄지는 산업단지는 다양한 환경오염물질의 고정 오염원이며 그 주변 지역은 환경유해인자 노출로 직·간접적인 건강장애가 초래될 수 있는 취약지역임.

○ 산업단지 주변 지역의 환경보건 문제 개선을 위한 대기오염물질 관리 및 감시를 통해 지역 주민의 건강예방과 피해를 저감할 수 있는 방안이 필요함.

- 산업단지 내 민원유발업소, 배출허용기준 초과 우려 사업장 등에 대한 대기오염물질 관리가 필요함.

47) 국립환경과학원 (2020) 일반산단주변지역 환경보건평가(완주일반산단)

관리방안

○ 산업단지 환경 개선 인프라 구축

- IoT 기반 통합관리플랫폼 구축
  - 산업단지내 대기오염물질 실시간 모니터링
  - 사물인터넷 기반 측정·분석장비 도입
  - 측정분석 결과 DB화, 실시간 대기오염정보 제공, 환경관리 대응
- 산업단지 내 오염물질 배출농도 측정결과를 토대로 관련 사업장 배출농도 저감을 위한 현장 실사 및 맞춤형 컨설팅 지원

[그림 3-31] 산업단지 통합관리 실증 플랫폼(예시)

○ 산업단지 기술지원을 통한 대기환경 개선 인프라 구축

- 사업장 굴뚝 자동측정기 설치운영비 지원
- 사물인터넷(IoT) 계측기 설치 등 환경기술지원
- 대기배출시설 방지시설 증설 및 공정개선 등

○ 산업단지 특정대기유해물질 관리 강화

- 산업단지 특정대기유해물질 관리
  - 산업단지 내 다량배출업소, 민원유발업소, 배출허용기준 초과 우려 사업장 등을 대상
  - 관내 측정대행업체에 시료채취
  - 측정항목 : 포름알데히드, 염화수소, 디클로로메탄, 클로로포름 등

기대효과

○ 산업단지의 대기오염물질 배출저감 지원을 통해 안전하고 쾌적한 사업장 구축

2) 교통 관련시설

교통관련 정비업

○ 전체 업소수는 총 3,365개소 이며 업종 분류별 업소수는 자동차정비업소가 3,318개로 가장 많고 항공기정비업 31개, 선박정비업 16개 임.

○ 군·구별 업소수는 서구가 777개소(23.1 %)로 가장 많이 분포하며 남동구 538개소(16.0%), 부평구 507개소(15.1%), 미추홀구 503개소(14.9%) 등의 순임.

○ 단위 면적당 업소수는 동구(22개소/㎢)가 가장 많으며, 그 다음으로 미추홀구(20.3개소/㎢), 부평구(15.8개소/㎢) 등의 순임.

[표 3-104] 인천광역시 교통관련 정비업 현황

분류	행정구역 면적(㎢)	계	선박정비업	자동차정비업	항공기정비업	비율(%)	단위 면적당 업소수(개소/㎢)	시설면적(㎡)
계	1,063.2	3,365	16	3,318	31	100.0	3.2	425.2
중구	140.3	262	5	226	31	7.8	1.9	88.0
동구	7.2	158	11	147	-	4.7	22.0	12.8
미추홀구	24.8	503	-	503	-	14.9	20.3	39.4
연수구	55.0	176	-	176	-	5.2	3.2	-
남동구	57.1	538	-	538	-	16.0	9.4	58.7
부평구	32.0	507	-	507	-	15.1	15.8	45.5
계양구	45.6	308	-	308	-	9.2	6.8	43.6
서구	117.1	777	-	777	-	23.1	6.6	81.0
강화군	411.4	122	-	122	-	3.6	0.3	46.9
옹진군	172.9	14	-	14	-	0.4	0.1	9.3

자료 : 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

세차장

○ 전체 업소수는 총 659개이며 군·구별 분포는 서구 160개로 가장 많고 그 다음으로 부평구 127개, 미추홀구 125개, 남동구 124개 등의 순임.

○ 단위 면적당 세차장 개소수는 미추홀구(5.04개소/㎢)가 가장 많고 그 다음으로 부평구(3.97개소/㎢), 동구(2.50개소/㎢), 남동구(2.17개소/㎢) 등의 순임.

[표 3-105] 인천광역시 세차장 현황

분류	계	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
업소수	659	20	18	125	35	124	127	42	160	3	5
면적(㎢)	1063.2	140.3	7.2	24.8	55	57.1	32	45.6	117.1	411.4	172.9
단위 면적당 업소수(개소/㎢)	0.62	0.14	2.50	5.04	0.64	2.17	3.97	0.92	1.37	0.01	0.03

자료 : 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

시내버스 차고지 현황

○ 전체 차고지 수는 총 87개이며 서구가 38개로 가장 많고 그 다음으로 남동구 12개, 중구 11개, 부평구 10개 등의 순임.

[표 3-106] 군·구별 시내버스 차고지 현황

분류	개수	차고지 사용 면적(㎡)
계	87	145,303.136
중구	11	27,615.2
동구	3	2,649.7
미추홀구	2	868
연수구	8	15,438.207
남동구	12	13,906.38
부평구	10	13,049.9
계양구	2	3,796.33
서구	38	65,284.419
강화군	1	2,695

자료 : 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

[그림 3-32] 인천광역시 교통관련시설 분포 현황

3) 아스콘 제조시설 특정대기유해물질 관리[48]

○ 아스콘 생산시 다환방향족탄화수소(PAHs)가 인근 주민에 노출되고 있어 주민건강에 악영향을 미칠 가능성이 있음.

○ 조사대상 : 13개 업체(검단 일반산업단지 10개, 미추홀구, 서구, 중구 각각 1개)

○ 다환방향족탄화수소(PAHs) 배출농도경향

- 평균 197.685μg/Sm³로 나타났으며 배출허용기준 항목인 벤조(a)피렌(기준 0.05μg/Sm³)의 경우 모두 기준 이내

○ 총탄화수소(THC) 농도 경향

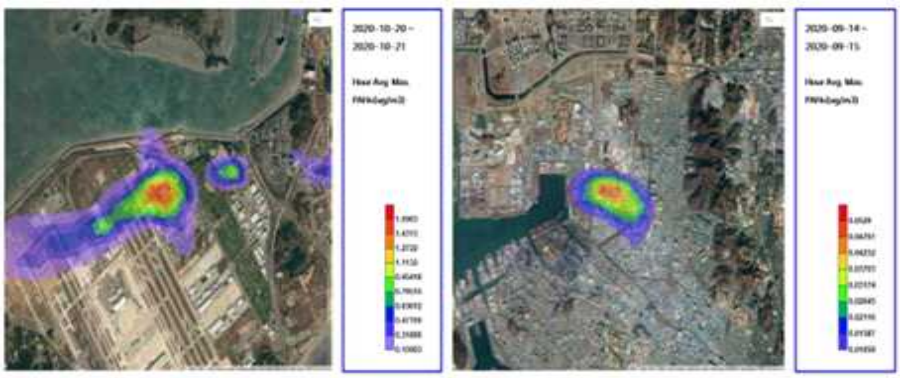
- 일부 사업장에서 배출허용기준 이상으로 나타났으나 아스콘생산에 따른 골재사용과 총탄화수소 농도의 연관성 부족

○ 유해성 평가 결과

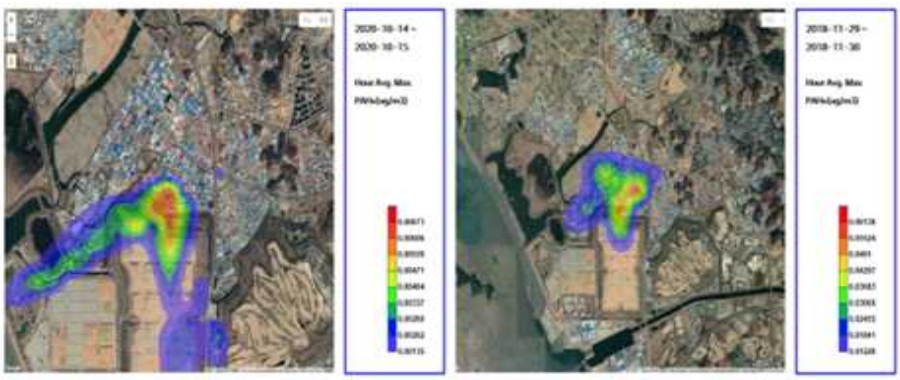
- 고형연료시설, 생활폐기물 소각시설 대비 0.3~1.3%의 낮은 수치의 결과가 나타남.

○ 모델링 평가 결과

- 배출된 PAHs가 기상 상황에 따라 인근 지역에 영향을 미칠 가능성이 있음.



모델링 평가 결과(좌 :중구, 우 : 서구)



모델링 평가 결과(검단일반산업단지)

48) 인천보건환경연구원 (2020) 아스콘제조 시설의 특정대기유해물질 관리방안 연구

나. 오염배출 시설

1) 대기오염물질 배출사업장

○ 2020년 기준 대기오염물질 배출사업장은 총 3,958개소가 있으며 이 중 5종 2,386개소로 가장 많고 그 다음으로 4종 1,359개소, 3종 100개소, 1종 67개소, 2종 46개소 순임.

○ 인천광역시 대기오염물질 배출사업장은 대부분 4종, 5종으로 약 94.6%에 해당함.

○ 2019년 대비 2020년에 대기오염물질 배출사업장이 104개소 감소함.

[표 3-107] 인천광역시 대기오염물질 배출사업장 현황

[단위 : 개소]

구분	합계	1종[1)]	2종[1)]	3종[1)]	4종[1)]	5종[1)]
2015	3,723	67	62	134	1,354	2,106
2016	3,861	69	59	131	1,402	2,200
2017	4,023	70	56	109	1,444	2,344
2018	3,974	66	51	106	1,406	2,345
2019	4,062	67	48	103	1,423	2,421
2020	3,958	67	46	100	1,359	2,386

주1) 사업장구분: (1종)질소산화물·황산화물·먼지의 총 발생량 기준 연간 80톤 이상
(2종)발생량 20~80톤 / (3종)발생량 10~20톤 / (4종)발생량 2~10톤
자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

○ 2020년 기준 군·구별 대기오염물질 배출사업장 현황은 서구가 1,122개소로 가장 많고 그 다음으로 남동구 273개소, 부평구 170개소, 중구 117개소 등의 순임.

[표 3-108] 군·구별 대기오염물질 배출사업장 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소]

구분	합계	1종[1)]	2종[1)]	3종[1)]	4종[1)]	5종[1)]
합계	3,958	67	46	100	1,359	2,386
본청	1,925	28	26	73	701	1,097
경제청	43	5	3	4	10	21
중구	117	9	4	1	38	65
동구	88	3	1	3	31	50
미추홀구	72		1	1	22	48
연수구	17	1	-	-	3	13
남동구	273	-	1	5	83	184
부평구	170	2	-	1	61	106
계양구	65	-	-	1	20	44
서구	1,122	18	7	9	372	716
강화군	50	-	-	-	14	36
옹진군	16	1	3	2	4	6

주1) 사업장구분: (1종)질소산화물·황산화물·먼지의 총 발생량 기준 연간 80톤 이상
(2종)발생량 20~80톤 / (3종)발생량 10~20톤 / (4종)발생량 2~10톤
자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

2) 수질오염물질 배출사업장

○ 2020년 기준 수질오염물질 배출사업장은 총 3,800개소가 있으며 이 중 5종 3,542개소로 가장 많고 그 다음으로 4종 157개소, 3종 69개소, 2종 22개소, 1종 10개소 순임.

○ 인천광역시에 위치한 수질오염물질 배출사업장은 대부분 5종으로 약 93.2%에 해당함.

○ 2019년 대비 2020년에 수질오염물질 배출사업장이 55개소 감소함.

[표 3-109] 인천광역시 수질오염물질 배출사업장 현황

[단위 : 개소]

구분	합계	1종[1)]	2종[1)]	3종[1)]	4종[1)]	5종[1)]
2015	3,607	14	26	62	158	3,347
2016	3,642	12	30	63	169	3,368
2017	3,850	14	25	73	170	3,572
2018	3,814	12	27	65	157	3,553
2019	3,855	11	26	67	157	3,594
2020	3,800	10	22	69	157	3,542

주1) 사업장구분: (1종)1일 폐수배출량 2,000㎥ 이상인 사업장
(2종)발생량 700~2,000㎥ / (3종)발생량 200~700㎥ / (4종)발생량 50~200㎥
자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

○ 2020년 기준 군구별 수질오염물질 배출사업장 현황은 서구가 991개소로 가장 많고 그 다음으로 남동구 296개소, 부평구 230개소, 중구 161개소 등의 순임.

[표 3-110] 군・구별 수질오염물질 배출사업장 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소]

구분	합계	1종[1)]	2종[1)]	3종[1)]	4종[1)]	5종[1)]
합계	3,800	10	22	69	157	3,542
본청	1,601	2	3	32	81	1,483
경제청	-	-	-	-	-	-
중구	161	-	8	14	11	128
동구	70	2	1	1	-	66
미추홀구	148			1		147
연수구	90	3	1	5	5	76
남동구	296	-	-	3	4	289
부평구	230	1	2	-	2	225
계양구	116	-	-	-	2	114
서구	991	2	7	13	52	917
강화군	63	-	-	-	-	63
옹진군	34	-	-	-	-	34

주1) 사업장구분: (1종)1일 폐수배출량 2,000㎥ 이상인 사업장
(2종)발생량 700~2,000㎥ / (3종)발생량 200~700㎥ / (4종)발생량 50~200㎥
자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

3) 공공하수처리시설

○ 인천광역시 공공하수처리시설은 2020년도 기준으로 26개소가 운영되고 있으며, 시설용량은 생물학적 9,000㎥/일, 고도 1,125,970㎥/일, 처리량은 생물학적 7,411㎥/일, 고도 824,584㎥/일임.

[표 3-111] 인천광역시 공공하수처리시설 현황

시설명	시설용량(㎥/일)			처리량(㎥/일)		
	물리적	생물학적	고도	물리적	생물학적	고도
총계	-	9,000	1,125,970	-	7,411	817,173
가좌 공공하수처리시설	-	-	350,000	-	-	260,186
승기 공공하수처리시설	-	-	275,000	-	-	233,910
송도2공공하수처리시설	-	-	42,500	-	-	10,074
남항 공공하수처리시설	-	-	125,000	-	-	88,593
공촌공공하수처리시설	-	-	65,000	-	-	51,465
운북공공하수처리시설	-	-	23,000	-	-	6,573
영종공공하수처리시설	-	-	24,000	-	-	6,155
송산공공하수처리시설	-	-	30,000	-	-	10,927
강화공공하수처리시설	-	9,000	-	-	7,411	-
진두공공하수처리시설	-	-	2,000	-	-	938
만수공공하수처리시설	-	-	70,000	-	-	72,153
송도1공공하수처리시설	-	-	30,000	-	-	27,341
검단공공하수처리시설	-	-	40,000	-		36,882
검단공공하수처리시설(증설)	-	-	46,000	-	-	9,387
온수공공하수처리시설	-	-	700	-	-	534
동막공공하수처리시설	-	-	240	-	-	112
교동공공하수처리시설	-	-	120	-	-	146
가을공공하수처리시설	-	-	750	-	-	650
진촌공공하수처리시설	-	-	560	-	-	407
대연평공공하수처리시설	-	-	300	-	-	189
서포1공공하수처리시설	-	-	300	-	-	161
선진1공공하수처리시설	-	-	130	-	-	102
자월1공공하수처리시설	-	-	130	-	-	103
장봉3공공하수처리시설	-	-	110	-	-	87
소청공공하수처리시설	-	-	80	-	-	66
사탄1공공하수처리시설	-	-	50	-	-	35

자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

4) 폐기물 처리시설

○ 인천광역시 내 폐기물 처리시설은 총 52개로 서구(14개), 옹진군(11개), 남동구(9개) 등의 순임.

○ 매립시설은 옹진군에 5개소로 가장 많이 분포하며, 소각시설은 서구에 11개소로 다른 군·구에 비하여 많이 분포함.

[표 3-112] 인천광역시 폐기물처리시설 현황

구 분	계	매립시설	소각시설	기타시설
계	52	7	26	19
중구	3	-	1	2
동구	2	-	1	1
미추홀구	3	1	-	2
연수구	2	-	1	1
남동구	9	-	4	5
부평구	3	-	1	2
계양구	1	-	-	1
서구	14	1	11	2
강화군	4	-	1	3
옹진군	11	5	6	-

자료 : 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

○ 인천광역시 내 폐기물 처리업체는 총 255개소로 서구(142개), 남동구(92개) 순으로 많이 분포하고 있음.

[표 3-113] 인천광역시 폐기물처리업체 현황

[단위 : 개소]

분류	계	중구	동구	미추홀구	남동구	서구	강화군
계	255	7	7	3	92	142	4
종합재활용업체	128	6	5	3	37	73	4
중간재활용업체	126	-	2	-	55	69	-
최종재활용업체	1	1	-	-	-	-	-

자료 : 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

[그림 3-33] 인천광역시 폐기물처리시설 분포 현황

5) 특정토양오염관리대상시설

○ 2019년 기준 인천광역시 특정토양오염관리대상시설은 총 616개가 신고됨.

- 주유소가 362개로 가장 많으며 그 다음으로 산업시설 187개, 기타 67개 순임.

○ 인천광역시 군·구별로는 서구가 142개로 가장 많으며, 그 다음으로 중구 98개, 남동구 84개, 부평구 59개 등의 순임.

[표 3-114] 인천광역시 시설별 특정토양오염관리대상시설 현황

구 분	계(개)	주유소	산업시설	기타
계	616	362	187	67
중구	98	47	35	16
동구	22	12	10	-
미추홀구	45	37	4	4
연수구	34	22	11	1
남동구	84	46	33	5
부평구	59	39	9	11
계양구	42	33	6	3
서구	142	90	48	4
강화군	45	26	10	9
옹진군	45	10	21	14

주) 산업시설 : 제조 및 생산활동과 관련된 시설을 운영하는 사업장
기타 : 아파트, 백화점, 병원, 호텔의 난방시설 등 유류를 사용하는 시설
자료 : 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

6) 소음·진동 배출시설

○ 2020년 기준 인천광역시 소음·진동배출시설은 총 917개가 있음.

○ 서구가 472개로 가장 많으며 그 다음으로 남동구 130개, 부평구 93개, 강화군 57개 등의 순임.

[표 3-115] 인천광역시 소음·진동배출시설 현황(2020년 기준)

분류	계(개)	본청	경제청	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
업소수	917	-	27	50	21	17	-	130	93	50	472	57	-

자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

7) 유해화학물질 취급사업장

○ 2021년 기준 업종별 인·허가 사업장 현황은 총 1,685개소가 있으며 이중 사용업이 965개소로 57.3%를 차지하여 가장 많으며 그 다음으로 판매업 584개소(34.7%), 제조업 86개소(5.1%) 등의 순임.

[표 3-116] 인천광역시 업종별 인·허가 사업장 현황

[단위 : 개소]

계	제조업	판매업	보관·저장업	운반업	사용업
1,685	86 (5.1%)	584 (34.7%)	16 (0.9%)	34 (2.0%)	965 (57.3%)

자료 : 인천광역시 (2022) 2022년 유해화학물질 안전관리 추진계획(안)

○ 2021년 기준 군·구별 인·허가 사업장 현황은 남동구가 650개소로 38.6%를 차지하여 가장 많으며 그 다음으로 서구 600개소(35.6%), 부평구 98개소(5.8%), 동구 97개소(5.8%) 등의 순임.

[표 3-117] 군·구별 인·허가 사업장 현황

[단위 : 개소]

계	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
1,685	48 (2.8%)	97 (5.8%)	81 (4.8%)	53 (3.1%)	650 (38.6%)	98 (5.8%)	49 (2.9%)	600 (35.6%)	8 (0.5%)	1 (0.1%)

자료 : 인천광역시 (2022) 2022년 유해화학물질 안전관리 추진계획(안)

8) 항만 및 공항

선박 및 항공 배출량 비중

○ 2019년 기준 인천광역시 선박 배출량 비중 PM-2.5 17.9%(전국 9.8%), PM-10 6.8%(전국 4.4%)

○ 2019년 기준 인천광역시 항공 배출량 비중 PM-2.5 1.8%(전국 0.1%), PM-10 0.7%(전국 0.1%)

선박 및 항공 미세먼지 농도

○ 2021년 기준 PM-2.5 농도 신흥(인천항) 25㎍/㎥ > 인천광역시 21㎍/㎥ > 전국 19㎍/㎥ > 운서(인천공항) 18㎍/㎥

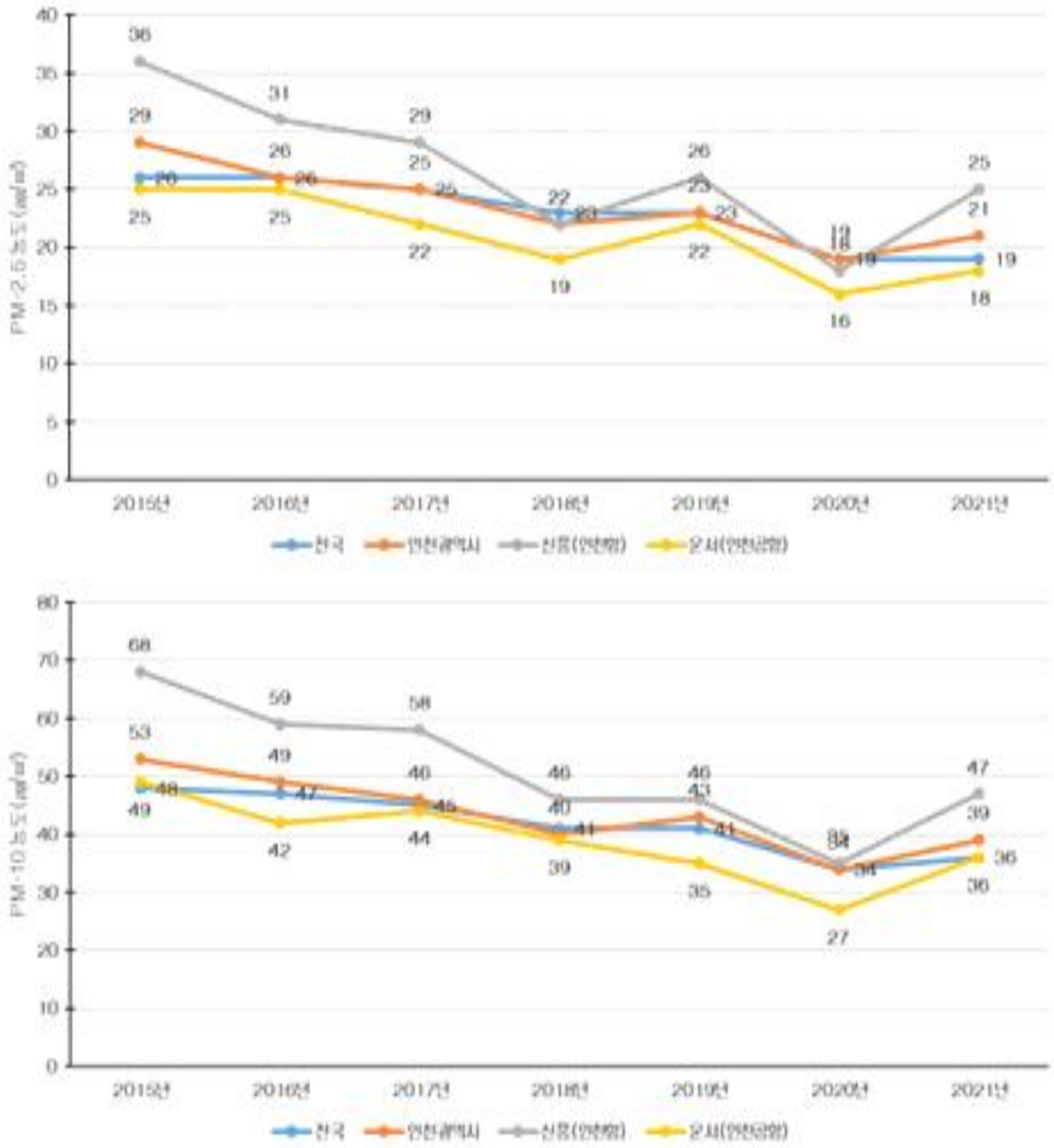
○ 2021년 기준 PM-10 농도 신흥(인천항) 47㎍/㎥ > 인천광역시 39㎍/㎥ > 운서(인천공항)=전국 36㎍/㎥

[표 3-118] 인천광역시 선박 및 항공 배출 비중

[단위 : 톤, %]

구분	지역	NOx	SOx	PM-10	PM-2.5	VOCs
전체배출량	인천	52,899	11,301	7,203	2,548	52,915
	전국	1,086,862	272,859	207,866	87,618	1,020,216
선박배출량	인천	6,643	2,319	491	455	2,171
	전국	163,405	36,346	9,230	8,597	45,564
항공배출량	인천	5,117	444	51	47	403
	전국	11,560	955	109	100	822
전체 대비 선박배출 비중	인천	12.6	20.5	6.8	17.9	4.1
	전국	15.0	13.3	4.4	9.8	4.5
전체 대비 항공배출 비중	인천	9.7	3.9	0.7	1.8	0.8
	전국	1.1	0.3	0.1	0.1	0.1

자료 : 환경부 국가미세먼지정보센터(https://www.air.go.kr)



[그림 3-34] 인천광역시 선박 및 항공 미세먼지 농도 현황

다. 어린이 및 민감계층 활동공간

1) 어린이

○ 2019년 기준 인천광역시 어린이집은 총 2,049개소로 가정 1,002개소, 민간 733개소, 국공립 213개소, 직장 71개소 등의 순임.

[표 3-119] 인천광역시 어린이집 수 현황

[단위 : 개소]

구분	총계	국공립	사회복지 법인	민간	법인, 단체 등	부모협동	직장	가정
시설수	2,049	213	11	733	13	6	71	1,002

자료 : 인천광역시 (2021) 제60회 인천통계연보

○ 관리대상 시설은 어린이 놀이기구가 설치된 어린이놀이시설(목욕장, 휴게소, 도시공원, 아동복지시설, 어린이집, 유치원, 대규모점포, 주택단지 키즈카페 등)과 어린이집의 보육실, 유치원・초등・특수학교의 교실이 해당되며, 어린이놀이시설과 어린이집의 보육실은 자치단체(군・구)에서 유치원・초등・특수학교의 교실은 교육청에서 관리하고 있음.

- 어린이 활동공간은 총 17,402개소가 있으며 초등학교(교실, 도서관) 9,542개소로 가장 많고 그 다음으로 어린이 놀이시설 3,348개소, 유치원(교실 등) 2,566개소 등의 순임.

[표 3-120] 인천광역시 어린이 활동공간 현황

[단위 : 개소]

구분	총 계	군구		교육청		
		어린이 놀이시설	어린이집 보육실	유치원 (교실 등)	초등학교 (교실,도서관)	학원
총계	17,402	3,348	1,936	2,566	9,542	10

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

2) 민감계층

○ 최근 「미세먼지의 저감 및 관리에 관한 특별법」에 의거, '고농도 미세먼지 비산저감 조차 발령'에 따라 고농도 미세먼지 발생 시 어린이집 휴원, 초・중・고교 휴업이 가능해지는 등 미세먼지 취약계층에 대한 대책이 중요해지고 있음.

○ 인천광역시 환경오염 민감계층 이용시설 분포 현황은 다음과 같으며, 어린이집과 유치원이 2,452개이고, 초, 중, 고등학교, 기타학교가 534개, 노인여가복지시설이 1,560개 임.

[표 3-121] 인천광역시 민감계층 이용시설 현황(2019년 기준)

[단위 : 개소]

구분	총계	어린이집	유치원	초등학교	중학교	고등학교	기타학교	노인여가 복지시설
시설수	4,906	2,049	403	260	135	125	14	1,560

자료 : 인천광역시 (2021) 제60회 인천통계연보

[표 3-122] 인천광역시 복지시설 현황(2019년 기준)

[단위 : 개소]

시설	개소	시설	개소	시설	개소
아동복지시설	26	노인교실	29	주·야간 보호서비스	123
노인복지시설	2,752	양로시설	15	단기보호서비스	4
장애인복지시설	74	노인공동생활가정	5	방문목욕서비스	273
여성복지시설	12	노인복지주택	1	재가지원서비스	21
노숙인생활시설	5	노인요양시설	333		
노인복지관	24	노인요양공동생활가정	132		
경로당	1,507	방문요양서비스	349		
합계	5,685				

자료 : 인천광역시 (2021) 제60회 인천통계연보

라. 기타 환경보건 위해 현황

1) 화학물질 사고

○ 2014년부터 2021년까지 인천광역시 화학사고는 32건이 있음.

- 2018년 5건 발생 후 화학사고는 줄어들고 있는 추세임.

[표 3-123] 인천광역시 화학사고 발생 현황(2014~2021년)

[단위 : 건, 명]

구분	계	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
발생건수	32	4	7	4	4	5	3	3	2
인명피해	61 (부상57, 사망4)	부상29	부상 5	0	부상 2	부상 2	부상 3	부상 14 사망 4	부상2

자료 : 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(https://icis.me.go.kr)

○ 2014년부터 2021년까지 군구별 화학사고 발생은 서구가 11건(34.4%)으로 가장 많고 그 다음으로 남동구 10건(31.2%), 미추홀구, 연수구, 부평구 3건(9.4%) 등의 순임.

- 동구, 강화군, 옹진군은 화학사고 발생이 1건도 없음.

[표 3-124] 인천광역시 군구별 화학사고 발생 현황(2014~2021년)

[단위 : 건, %]

구분	계	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
발생건수	32	1	-	3	3	10	3	1	11	-	-
발생비율	100	3.1	-	9.4	9.4	31.2	9.4	3.1	34.4		

자료 : 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(https://icis.me.go.kr)

○ 화학사고 원인 유해화학물질 취급사업장 시설 결함 및 안전기준 미준수에 따른 사고비율이 97%를 차지함.

[표 3-125] 인천광역시 화학사고 원인 분석(2014~2021년)

순위	원인	건수	비중	비고
1	시설 결함	18	56%	97%
2	안전기준 미준수	13	41%	
3	운반차량사고	1	3%	
합계		32		

자료 : 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(https://icis.me.go.kr)

○ 2021년 화학사고 2건은 남동구 세일전자(주) 과산화수소 유출과 남동구 그린케미칼 황산 폭발 사고임.

[표 3-126] 2021년 인천광역시 화학사고 발생 및 조치 현황

구분	세일전자(주)	그린케미칼
사고일시	2021년 5월 22일 8시 21분경	2021년 7월 2일 11시 13분경
장소	남동구 남동동로 281(인쇄회로기판제조업체)	남동구 고잔로 51번길 30(유해화학물질 판매업)
원인	옥외 저장시설(5㎥)에서 생산라인으로 이송되는 배관의 밸브 후단 플랜지에서 과산화수소(34%) 약 1톤 누출(시설결함)	옥내시설에서 황산 탱크 교체 및 이동작업중에 용기 하단 배출구 밸브 파손으로 황산 약 500L 누출(시설결함)
조치사항	소방서 출동, 유출물질 방제조치, 시흥센터 오염도검사 불검출	소방·경찰(초기대응), 환경부 시흥센터(대응, 수습, 측정) 시·남동구 : 공공수역 차단, 사고 모니터링, 사고 상황보고, 수습 후 복귀
피해상황	인명피해 없음	부상 2명

자료 : 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(https://icis.me.go.kr)

2) 지역내 건강영향조사, 역학조사 등 현황

가) 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업[49]

○ 환경부에서는 환경보건법에 의거 공장과 주거지가 혼재되어 있는 환경오염 취약지역(난개발지역)을 대상으로 환경오염으로 인한 주민건강 피해를 선제적으로 관리하기 위해 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업(2020.02~2021.02) 추진

○ 연구결과에 따르면 전국 환경오염 취약지역의 오염물질 배출특성과 인구특성 등을 반영한 환경건강성지수(1~4등급)을 산출하여 1~2등급(100개소)은 건강영향조사 실시, 3~4등급(약 2,300개소)은 지자체에서 오염배출원 지속적 모니터링하는 방안을 제시

○ 연구결과에 따르면 인천광역시는 1등급 지역은 없으며 2등급 지역은 남동구 고잔동, 부평구 청천동(2개소), 서구 오류동 4개소에서 건강영향조사가 필요함.

- 지자체에서 오염배출원을 지속적으로 모니터링해야 하는 3등급 지역과 4등급 지역은 각각 18개소, 42개소 임.

49) 환경부, 충북대학교, 광운대학교 (2021) 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업 계획 - 부록 -

[표 3-127] 인천광역시 환경오염 취약지역 현황(2~3등급)

구분	읍면동	등급	버퍼면적 (ha)	개별공장수 (개소)	총인구수 (명)
남동구	고잔동	2	34.0	53	605
부평구	청천동	2	7.3	17	816
부평구	청천동	2	13.8	32	825
서구	오류동	2	62.9	12	517
계양구	작전동	3	8.2	13	680
남동구	간석동	3	22.2	30	376
동구	송림동	3	14.6	12	680
부평구	삼산동	3	8.0	17	541
부평구	청천동	3	11.2	14	863
부평구	청천동	3	7.0	19	431
부평구	청천동	3	5.9	15	454
부평구	청천동	3	30.2	34	558
부평구	작전동	3	6.6	11	468
부평구	청천동	3	30.2	34	558
부평구	작전동	3	6.6	11	468
부평구	청천동	3	16.5	27	556
부평구	효성동	3	11.7	18	519
서구	경서동	3	23.4	0	603
서구	가좌동	3	15.6	12	508
서구	가좌동	3	10.5	4	403
서구	가좌동	3	12.9	22	433
서구	석남동	3	3.9	3	108

자료 : 환경부 (2021) 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업
주) 집계구 내 주택지로부터 100m 버퍼 기준

[표 3-128] 인천광역시 환경오염 취약지역 현황(4등급)

시군구	읍면동	등급	버퍼면적 (ha)	개별공장수 (개소)	총인구수 (명)
남구	도화동	4	13.4	13	396
남구	학익동	4	18.2	16	394
남구	도화동	4	13.1	6	529
남구	용현동	4	16.4	9	602
남구	주안동	4	4.8	0	291
남구	학익동	4	32.0	0	575
남동구	운연동	4	65.2	23	556
남동구	고잔동	4	24.7	26	357
남동구	간석동	4	16.7	2	494
남동구	구월동	4	11.8	0	586
동구	만석동	4	14.7	10	307
동구	송림동	4	3.4	3	66
동구	송림동	4	11.9	0	572
부평구	청천동	4	9.5	13	394
부평구	효성동	4	6.8	6	576
부평구	효성동	4	13.3	13	553
부평구	효성동	4	11.7	10	422
부평구	작전동	4	13.7	9	605
부평구	작전동	4	11.1	8	582
부평구	일신동	4	15.2	8	451
부평구	부개동	4	11.8	6	347
부평구	효성동	4	5.8	2	512
부평구	구산동	4	22.9	9	573
부평구	청천동	4	5.7	7	55
부평구	평동	4	20.9	9	77
부평구	서운동	4	9.2	1	432
부평구	작전동	4	10.2	1	303
부평구	십정동	4	7.1	19	35
서구	가좌동	4	10.9	13	282
서구	오류동	4	83.2	2	507
서구	가좌동	4	7.6	6	466
서구	대곡동	4	128.3	17	632
서구	가좌동	4	22.4	11	408
서구	왕길동	4	114.0	16	519
서구	금곡동	4	81.3	19	438
서구	가좌동	4	10.3	5	465
서구	왕길동	4	38.0	8	573
서구	경서동	4	27.6	0	563
서구	가좌동	4	8.5	14	81
서구	대곡동	4	77.4	13	397
서구	원창동	4	20.2	12	95
서구	금곡동	4	27.2	6	564
서구	금곡동	4	45.5	7	260
서구	백석동	4	89.6	4	301
서구	가좌동	4	18.1	0	388
서구	석남동	4	20.8	0	515
연구수	송도동	4	4.8	0	917
중구	항동7가	4	5.8	1	597

자료 : 환경부 (2021) 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업
주) 집계구 내 주택지로부터 100m 버퍼 기준

나) 수도권 매립지 주변 자연부락 환경개선대책[50]

공간적 범위

○ 수도권매립지 11개 주변마을(봉화촌·대촌, 오류동, 반월촌, 금호동, 대왕, 안동포, 약수동·사월, 검암경서동, 종현·왕길)

환경오염(대기, 악취, 소음) 조사

VOCs

○ 인천지역의 11개 조사된 전체 측정지점 평균농도 중 톨루엔이 1순위로 가장 높은 농도를 보였음

○ 톨루엔을 제외한 각 측정지점별 1순위 물질을 살펴보면 1지점(봉화촌·대촌)과 2지점(오류동)은 트리클로로에틸렌이 높았고, 4지점(반월촌B) 벤젠, 7지점(대왕) 클로로폼, 9지점(약수동·사월)과 10지점(검암경서동)은 에틸벤젠, 그 외에 5개 지점(3지점 반월촌A, 5지점 금호동A, 6지점 금호동B, 8지점 안동포, 11지점 종현·왕길)은 디클로로메탄이 높았음.

○ 11개 측정지점 전체 평균을 월별로 살펴보면 벤젠과 톨루엔은 전체 측정시기 중 2차(1월경)에, 에틸벤젠, m,p-자일렌, o-자일렌은 1차(10월경)에 높게 검출되었고 이외에 물질들은 주로 1차(10월경)에 농도가 높은 결과를 보였음.

○ 인천지역에 위치한 3개소 측정망 자료의 평균 농도에 비해서는 전반적으로 3차시기(10월, 1월, 4월) 모두 높은 농도 수준을 보였음.

PAHs

○ 인천지역의 11개 조사된 전체 측정지점 평균농도 중 9지점을 제외한 전 측정지점에서 플루오란텐이 1순위로 가장 높은 농도를 보였으며 9지점에서는 벤조[a]안트라센이 1순위로 가장 높은 농도를 보였음.

○ 플루오란텐을 제외한 각 측정지점별 1순위 물질을 살펴보면, 1지점(봉화촌·대촌)과 2지점(오류동)은 크리센이 높았고, 6지점(금호동B)과 7지점(대왕) 그리고 11지점(종현·왕길)은 벤조[b]플루오란텐, 9지점(약수동·사월) 플루오란텐, 10지점(검암경서동) 벤조[a]안트라센으로 그 외에 4개 지점(3지점 반월촌A, 4지점 반월촌B, 5지점 금호동A, 8지점 안동포)은 피렌이 높은 농도를 보였음.

○ 11개 측정지점 전체 평균을 월별로 살펴보면 아세나프틸렌, 아세나프텐은 전체 측정시기 동안 3차(4월경)에 높게 검출되었고, 이외에 물질들은 모두 2차(1월경)에 농도가 높은 결과를 보였음.

- 특히, 동고하저 특성을 보이는 PAH의 특성을 고려하여 살펴보면, 1~8지점과 같이 수도권매

50) ㈜그린환경종합센터 (2021) 수도권 매립지 주변 자연부락 환경개선대책 수립

립지와 매립지 인근의 공업지역, 그리고 자연부락 내에 소규모 중소기업체가 분포하고 있는 지역에서 농도가 높았고, 도심지가 형성되어 있는 9-11지점의 경우 농도가 낮게 나타나 주거지역 주변의 산업 형태의 영향을 받고 있는 것으로 나타나고 있음.

◘ 미세먼지

○ 측정기간 동안의 PM-10 1-3차 평균농도는 8지점(안동포)에서 가장 높게 나타났음.

- 인천지역에서 운영되고 있는 검단로 측정소에서는 본 연구 10지점(검암경서동)과 같은 농도 수준으로 나타났고 10지점(검암경서동)을 제외한 전 측정지점에서는 도시대기 측정소 농도보다 높은 수준으로 나타났음.

○ PM-2.5 1-3차 평균농도는 6지점(금호동B)에서 가장 높게 나타났음.

- PM-10과 마찬가지로 검단로 측정소보다 높은 농도 수준으로 나타났음.

○ 인천지역에 위치한 측정망(20-22개소) 자료 평균농도에 비해서 전반적으로 3차시기(10월, 1월, 4월) 모두 높은 농도 수준을 보여 자연부락의 미세먼지 농도가 다소 높은 편인 것으로 파악됨.

◘ 중금속

○ 인천 수도권매립지 주변 조사지점(3차 조사된 11개 지점)별 주요 중금속 물질 9종 철이 1순위로 가장 높은 농도를 보였고 전체 조사지점에서 고농도 1~3순위 물질은 공통적으로 철, 알루미늄, 아연으로 나타났음.

○ 중금속 물질 9종을 대상으로 한 측정지점별 평균농도의 합계를 보면 1차시기(10-11월경)와 2차시기(1월경)에는 8지점(안동포)이 합계 농도가 가장 높았고 3차시기(4월경)에는 9지점(약수동·사월)에서 합계 농도가 가장 높았음.

◘ 악취

○ 1차와 2차 측정시기의 3일간의 복합악취 측정 결과, 공기회석관능법에 의한 복합악취 희석배수는 전체 11개 지점에서 3~144배 범위로 나타났음.

- 상대적으로 인천검단일반산단 공업지역과 가까운 지점인 5지점(금호동A)과 6지점(금호동B)에서는 10월 29일에 144배로 측정지점들 중 가장 높은 희석배수를 보였으며 그 다음으로 8지점(안동포)에서 120배로 높은 희석배수를 보였음.

○ 복합악취가 높게 나타난 5지점(금호동A), 6지점(금호동B), 8지점(안동포)의 악취물질의 기여도를 평가한 결과, 공통적으로 n-뷰틸산과 암모니아 물질의 기여도가 높게 나타났음.

◘ 소음

○ 평균 등가소음도 측정결과, 일반지역 “가”지역 기준치(주간 50dB, 야간 40dB)를 기준으로 주간 각 4회 측정 중 4회 모두 기준치를 초과한 지점은 1차시기에 2지점(오류동), 7지점(대왕), 8지점(안동포), 9지점(약수동・사월)으로 나타났고, 2차시기에 1지점(봉화촌・대촌), 2 지점(오류동), 3지점(반월촌A), 5점(금호동A), 8지점(안동포)으로 나타났음.

- 야간 2회 측정 중 2회 모두 11개 측정지점에서 기준치를 초과하였음.

○ 도로변지역 “가” 및 “나”지역의 기준으로 보면 주간 소음 기준(65dB)을 초과한 지점은 9지점(약수동・사월)으로 1차와 2차시기 주간 9시경에 초과하였음.

- 야간 각 2회 측정 중 2회 모두 야간 소음 기준(55 dB)을 초과한 지점은 2차시기에 1지점(봉화촌・대촌), 3지점(반월촌A), 8지점(안동포)으로 나타났음.

○ 결과적으로 인천 수도권매립지 주변 11개 측정지점 중 8지점(안동포)과 9지점(약수동・사월)은 소음 영향이 비교적 큰 지역인 것으로 판단되고 나머지 측정지점들은 주의를 요하는 지역으로 판단됨.

◘ 격자지점 VOCs 및 알데하이드류

○ 지역 내에 농도분포를 확인하기 위해서 11개 집중형 조사지점별 오염이 취약한 지점을 중심으로 격자지점을 선정하여 가스상 휘발성유기화합물(VOCs) 물질 10종과 알데하이드류 10종에 대해 총 3회 측정・분석하였음.

○ VOCs 물질 10종 중 위해도가 높은 BTEX 물질들은 벤젠은 2지점(오류마을회관)에서 가장 높은 평균농도를 보였고 벤젠을 제외한 물질들은 5지점(금호동 복지센터)에서 높은 농도로 나타났음.

○ 알데하이드류 10종 중 고농도 성분인 포름알데히드, 아세톤, 아세트알데하이드, 2-부타논 물질을 보면 전반적으로 고농도 성분 4종은 3지점(반월촌A)과 4지점(반월촌B)에서 높게 나타났으며 2-부타논의 경우는 8지점(안동포)에서 높게 나타났음.

◘ 배출구 중금속, 복합악취

○ 배출원의 영향을 파악하기 위하여 중금속 총 15종과 복합악취를 수도권매립지 주변 공업지역(인천검단일반산단)과 검단중소공업단지를 중심으로 사업장 총 30곳의 배출구를 측정하였음.

○ 대기배출허용기준이 있는 중금속 물질을 살펴보면 업종별로 비교했을 때 크롬과 니켈은 가장 높은 농도가 나온 업종은 화공, 약품, 유통으로 나타났으며, 그 외 중금속 물질들은 오류동에 위치한 아스콘 업종에서 가장 높은 농도로 나타났음.

- 각 물질별로 배출허용기준을 초과한 사례는 없었음.

○ 복합악취 측정결과를 업종별로 비교했을 때 복합악취 공기희석배수가 가장 높은 배수(2,080

배)가 나온 업종은 아스콘 업종이었고, 오류동에 위치한 총 10개 아스콘 사업장에서 공업지역 배출구 배출허용기준(1,000배)를 초과하는 사업장은 2곳으로 나타났음.

○ 그 외에 1,000배를 초과한 업종은 과실, 채소가공, 제조업으로 한 개의 배출구에서 두번 측정하였으나 448배, 1,442배로 기준치를 한번 초과하였음.

주요 오염물질의 오염원 확인 및 기여도 평가

○ 현재 인천시 서구는 주변에 소규모 사업장과 산업단지가 밀집해 있으며 쓰레기 매립장, 대규모 택지개발 사업 등으로 대기오염 문제로 인한 지역주민의 민원이 지속적으로 발생하고 있음.

○ 인천시 서구 수도권매립지 주변 전체 측정지점의 평균 PM-10 농도는 49.3 μg/m³로 각 오염원 기여도(source contribution)는 2차 에어로졸 (secondary aerosol)이 27.3%로 가장 높았으며, 토양/도로비산 오염원(road dust/soil) 19.6%, 생체연소 및 노천소각(biomsss burning) 16.0%, 자동차 오염원(mobile) 15.9%, 산업관련1+2(industry 1+2) 9.8%, 석탄연소(coal combustion) 5.8%, 해염(sea salt) 3.4%, 기름연소(oil combustion) 2.2% 순으로 확인되었음.

○ 인천시 서구 수도권매립지 주변 전체 측정지점의 전체 측정기간 평균 PM-10 오염원 기여도는 2차 에어로졸이 가장 높았으며 이는 장거리 이동에 의한 영향뿐만 아니라 주변의 산업시설 및 이동오염원에서 배출되는 황산화물 및 질소산화물과 쓰레기 매립장에서 배출된 NH_3 가스의 영향으로 연구지역의 PM-10 농도 저감을 위해서는 1차 에어로졸뿐만 아니라 산업시설, 자동차, 매립장 등에서 발생하는 가스상 물질의 적정관리를 통하여 2차 에어로졸의 영향을 줄여야 함.

○ 다음으로 토양 및 도로비산 오염원의 영향이 가장 큰 것으로 평가되었으며 이는 측정지역으로부터 남서쪽 약 2km 지점에 위치한 대규모 쓰레기 매립장과 주변의 대형 택지개발 사업으로 발생하는 비산먼지와 쓰레기 매립을 위한 대형트럭의 통행량 증가로 인해 발생되는 도로비산먼지의 영향이 클 것으로 분석되므로 이에 대한 적정관리가 요구됨.

○ 겨울철에 영향이 크게 증가하는 생체연소 및 노천소각의 오염원은 지역 내부와 외부의 장거리 이동의 영향으로 이루어지고 있는 쓰레기 소각 및 농업 잔재물 소각의 영향으로 계절적 집중관리가 필요함.

- 일부 측정지점 (1-4지점)은 주변에서 농사활동에 의한 농업 잔재물 소각이 진행되는 것으로 확인되었음.
- 특히 주택에서 측정이 이루어진 일부 측정지점은 화목난로 등이 겨울철 난방용으로 사용되면서 겨울철 생체연소 오염원의 기여도를 크게 증가시키는 것으로 판단됨.

환경개선을 위한 정책 제안

○ 수도권매립지 주변 12개 자연부락은 남서쪽에 수도권매립지가 위치하고, 서쪽에 검단일반산

업단지 및 검단중소공업단지(목재단지)가 위치하며, 북쪽에 학운일반산업단지 및 양촌일반 산업단지, 남쪽에 인천서부일반산업단지가 위치하여 수도권매립지와 산업단지들이 자연부락의 주풍향인 남서풍과 서풍의 풍상측에 위치하여 풍하측인 자연부락들에 영향을 미치고 있음.

○ 수도권매립지로 및 검단일반산업단지로 입출입하는 차량의 통행으로 12개의 자연부락의 재비산먼지의 농도가 높음.

○ 자연부락의 농지 및 비포장도로, 파손된 도로는 비산먼지에 의한 미세먼지의 기여도가 높으므로, 자연부락 내부의 비포장도로 및 파손된 포장도로에 대한 도로 포장공사가 필요함.

○ 수도권매립지의 동쪽인 사월마을의 남서쪽에 건설폐기물 적치장 및 순환골재, 폐기물처리 공장, 야적장 등의 공장이 위치하고 있으며 수도권매립지 및 건설폐기물 적치장 및 순환골재, 폐기물처리 공장, 야적장 등의 공장이 풍상측에 위치하여 풍하측인 사월마을에 직접적인 영향을 미치고 있음.

○ 수도권매립지 및 검단일반산업단지, 학운일반산업단지, 검단중소공업단지(목재단지), 인천서부산업단지가 주변에 둘러 쌓여있음에도 불구하고 12개 자연부락에는 대기측정소 및 자동기상관측소(AWS)가 존재하지 않아 향후 대기측정소 및 자동기상관측소에 대한 추가설치가 필요함.

○ 검단일반산업단지에 위치한 다수의 아스콘 및 목재 업체들에 의한 PAHs, 악취, 미세먼지 등의 대기오염물질이 다량 배출되고 있어, 오염물질 저감 및 지속적인 관리 등의 등에 대한 대책이 필요함.

○ 또한, 건설폐기물골재 처리 업체, 폐기물처리업체 등의 비산먼지 배출업체가 12개 자연부락 주변에 다수 위치하여 비산먼지 및 소음 등에 대한 적극적 대책과 관리가 필요함.

○ 자연부락의 주민, 전문가, 기업체, 보건의료전문기관 등이 참여하여 거버넌스(환경개선추친협의회)를 구축 및 운영하여 계획적이고 지속적인 환경개선 추진이 필요함.

다) 영흥발전소 주변지역 주민 건강영향조사

조사개요

○ (조사배경) 발전소 배출 유해물질 등으로 인한 주민의 건강피해 우려로 건강영향조사 추진 필요성 제기

○ (조사지역) 인천시 옹진군 영흥면 영흥 화력발전소 주변지역(반경 5km 내)

- 건강영향조사 로드맵(2017)에서 선정된 1순위 지역 조사 종료 후 2순위 지역인 영흥 조사 추진

○ (기간/기관) 2021.4.1.~2022.1.26./과학원(발주), 순천향대(이종화 교수 수행)

○ (조사내용) ①자료 수집(측정망, 배출량) 및 분석, ②환경오염도 측정, ③ 주민 설문조사 및 혈액·소변 내 유해물질 분석 등

주요 결과

[자료 분석] 대기오염물질 측정망, 화학물질 배출 · 이동량 등

○ (측정망) 주변지역 측정망(2021 대부도, 덕적도)과 비교 결과, PM-10, PM-2.5는 유사한 수준이며, SO_2와 NO_2는 서쪽의 덕적도보다 높은 경향

- PM-2.5는 모든 지역에서 대기환경기준(연평균 15㎍/㎥) 초과(영흥면 24㎍/㎥)

○ (CAPSS) 옹진군은 에너지산업 연소에 의한 배출이 가장 많으며, SOx(5,328톤), CO(4,420톤), NOx(4,270톤) 순으로 배출량이 많음.

○ (PRTR) 최근 5년간(2015~2019) 대기 중 암모니아 배출량이 대부분을 차지하였으며(2015~2018 : 약 4톤, 2019 : 1.6톤), 메틸알코올 0.8톤으로 확인됨.

- 암모니아는 화력발전소 탈질설비(SCR) 운영시 환원제로 사용

[대기오염도] 주변지역 5지점 내 3계절(봄, 여름, 가을) 측정

○ (PM-10, PM-2.5, SO_2, NO_2) 대부분 대기환경기준 이하이며, 옹진군 측정망 및 발전소 자체 측정망(봄)과 유사한 수준

- PM-2.5 봄, 여름 측정결과는 연평균 기준(15㎍/㎥) 초과

○ (중금속) 대기 중 납 평균 농도(0.019㎍/㎥)는 대기환경기준(연평균 0.5㎍/㎥) 미만이며, 대부분 중금속은 인근 지역 측정망(인천) 및 타 발전소(당진, 보령) 지역 대비 비슷하거나 낮은 수준

○ (PAHs) 총 PAHs 농도는 산단 사례(울산, 부산)와 유사하거나 타지역 사례(인천, 경기)에 비해 높은 수준이지만, benzo(a)pyrene의경우 EU 대기환경 기준(1.0ng/㎥)미만임.

[토양] 발전소 이격거리별 토양 중 중금속 농도 분석

○ (중금속) 평균 농도는 모든 지점에서 토양오염우려기준(1지역) 이하로 확인

[저주파소음] 발전소 내부 및 이격거리별 주변지역(3지점) 측정

○ (발전소 내) 터빈, 송풍기, 배연탈황설비 등의 소음이 16~80Hz에서 기준치 초과

○ (주변 지역) 시기/지점에 따른 차이가 있으나 일부시간대 63~80Hz에서 기준 초과

[표 3-129] 저주파소음 가이드라인(2018)

목적 : 행정적인 규제가 아닌 소음으로 인한 불만이 제기되어 저주파 소음의 원인 확인									
주파수(Hz)	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
음압레벨(dB)	85	82	78	73	65	59	56	50	45

◘ [주민건강영향조사] 설문조사, 건강검진 및 체내 유해물질 농도 분석

○ (설문조사) 주민(1,009명)의 거주기간 내 질환력은 알레르기성 비염 30명(3.0%), 천식 21명(2.1%), 갑상성질환 21명(2.1%)순으로 확인

- 지난 12개월 동안의 진단경험률 : 알레르기성 비염(1.6%), 심혈관질환(1.4%)

○ (인식도) 참여자 대부분 환경오염도가 심각하지 않다고(58.6%) 응답

○ (건강검진) 주민(371명) 조사 결과, 2차 정밀검사(폐질환 의증, 갑상선, 전립선이상) 대상자는 32명(8.6%), 염증반응(hs-CRP) 이상자 37명(10%), 알레르기 반응 이상자 12명(3.2%)로 확인

○ (생체내 유해물질) 성인 대상 중금속 및 PAHs 대사체 분석 결과

- (중금속) 성인의 혈중 카드뮴(1.386 μg/L)과 수은(3.355 μg/L) 농도가 참고치보다 높으나, 식습관 등 다양한 영향요인으로 인해 발전소의 영향으로 판단은 제한적
- 혈중 납, 수은, 요중 PAHs 대사체 참고치 : 제4기 국민환경보건 기초조사(2020), 혈중 카드뮴 참고치 : 국민건강영양조사(2017)
- (PAHs 대사체) 주민 체내 PAHs 대사체(4종) 모두 참고치 이하로 확인

[표 3-130] 주민(371명) 체내 유해물질 노출수준(기하평균)

구분	혈			소변	
	납 (μg/dL)	카드뮴 (μg/L)	수은 (μg/L)	1-OHP (μg/g·cr)	2-NAP (μg/g·cr)
영흥면 주민	1.45	139	3.36	0.12	3.20
참고치(기하평균)	1.51	0.77	2.96	0.15	3.43
참고치(95백분위수)	3.19	-	9.00	0.91	19.70

○ (건강정보DB 분석) 지역 주민 질환 발생 현황 검토 결과

- (건강보험공단 자료) 영흥면 주민(인천시, 전국 대비)의 호흡기계질환, 고혈압성질환, 만성단순태선·가려움, 두드러기, 기침의 발생위험비가 높으며, 인천시 대비 모든 암, 췌장암, 간암 및 전국 대비 모든 암, 췌장암의 발생위험이 높음.

[표 3-131] 옹진군, 인천시, 전국 대비 영흥면 주민의 만성질환 발생위험비

구분	호흡기계질환	고혈압성질환	만성단순태선/가려움	두드러기	기침
옹진군	1.304(1.088-1.564)	1.164(0.997-1.358)	1.808(1.550-2.103)	0.952(0.799-1.135)	0.760(0.548-1.054)
인천시	1.159(1.049-1.280)	1.388(1.285-1.501)	1.156(1.049-1.274)	1.259(1.157-1.370)	2.149(1.930-2.394)
전국	1.189(1.089-1.298)	1.338(1.247-1.434)	1.286(1.184-1.397)	1.188(1.101-1.283)	1.837(1.658-2.036)

- 옹진군 대비 영흥면 주민의 급성상기도질환(HR=1,632), 급성하기도질환(HR=1,306), 비염(HR=1,264), 알레르기접촉피부염(HR=1,225)의 발생위험비 높음.
- 영흥면 주변에서 모든 암을 제외한 대부분 암종은 발생건수가 매우 적어(5건 이하) 해석에 제한적

[표 3-132] 옹진군, 인천시, 전국 대비 영흥면 주민의 암 발생위험비

구분	모든암	췌장암	간암
옹진군	0.736(0.559-0.969)	0.727(0.181-2.920)	0.475(0.153-1.477)
인천시	**1.816**(1.653-1.995)	**2.176**(1.443-3.281)	**1.404**(1.004-1.964)
전국	**1.583**(1.448-1.732)	**1.895**(1.275-2.816)	1.220(0.884-1.685)

결론

○ 환경오염도 조사자료 분석결과 영흥면은 주변지역(덕적도)에 비해 대기 중 SO_2와 NO_2 농도가 다소 높고, 옹진군은 에너지 연소에 의한 배출이 가장 많으며 발전소 배출 화학물질 중 암모니아 배출량이 가장 높음.

○ 발전소 주변지역의 주요 대기오염물질(PM-10, SO_2, NO_2)은 대기환경기준 이하였으며 중금속 평균 농도는 인근지역 대비 낮음.

○ 토양 중 중금속 농도는 비소와 카드뮴이 인근 지역에 비해 다소 높으나 그 외 중금속은 비슷한 수준이며 모두 토양오염우려기준 이하

○ 주민 거주지역 내 일부 시간대에서 63~80Hz 대역의 가이드라인 초과가 관찰됐으나 발생 빈도는 매우 낮은 것으로 확인

○ 설문조사 결과 거주기간 동안 알레르기성 비염, 천식, 갑상선질환 순으로 진단경험률이 높았으며, 대부분 환경오염도가 심각하지 않다고 인식

○ 주민 건강검진 결과 일부 이상소견자가 있었으나, 50대 이상의 높은 연령 분포 등으로 발전소와 관련한 환경유해물질 노출과의 직접적 관련성을 평가하기에는 제한적

○ 생체노출조사 결과, 혈중 카드뮴과 수은이 참고치보다 높았으나, 식습관 등의 영향을 배제할 수 없어 해석이 제한적

○ 건강보험공단 맞춤형 DB 분석결과, 인천시·전국에 비해 영흥면 주민의 호흡기계질환, 고혈압성질환, 만성 단순태선·가려움, 모든 암, 췌장암 및 간암의 발생위험비가 높았으나, 암의 경우 발생건수가 적어 해석에 한계

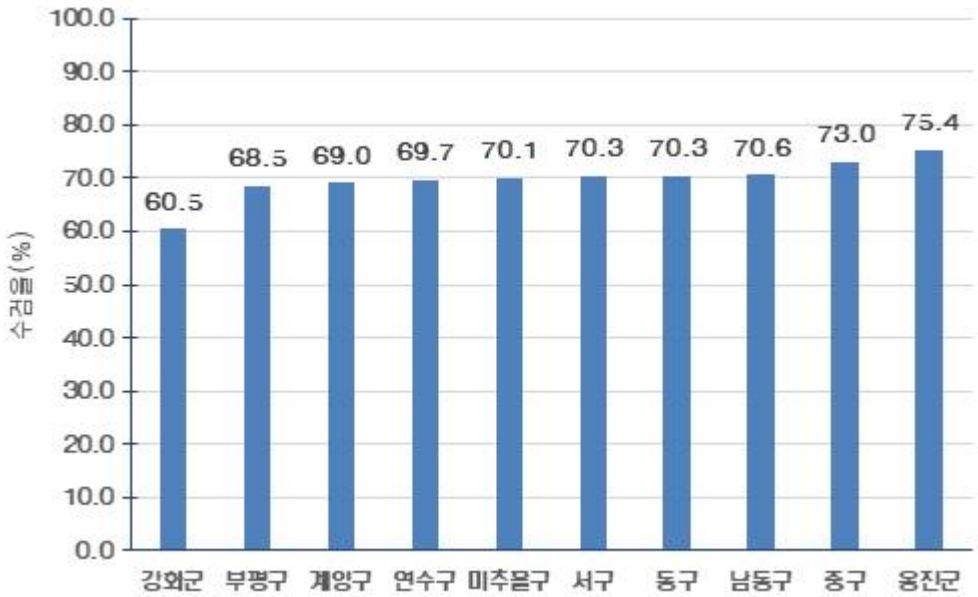
제 4 절 지역 건강영향

1. 건강검진 대상 및 수검인원(2019년 기준)

- ○ 인천광역시 건강검진 대상인원: 1,224,697명, 수검인원: 854,519명, 수검률: 69.8%
- ○ 수검율 낮은 순위 : 강화군(60.5%) > 부평구(68.5%) > 계양구(69.0%) > 연수구(69.7%) > 미추홀구(70.1%) > 서구=동구(70.3%) > 남동구(70.6%) 등의 순
- ○ 강화군, 부평구, 계양구, 연수구는 인천광역시 평균 수검율 이하로 나타남
- ○ 수검율이 낮을수록 대체적으로 질환 유병률이 높은 편

[표 3-133] 군·구 건강검진 현황

군·구	대상인원	수검인원
인천광역시	1,224,697	854,519
중구	57,722	42,133
동구	27,087	19,051
미추홀구	168,195	117,834
연수구	150,295	104,796
남동구	223,465	157,773
부평구	209,031	143,282
계양구	124,781	86,137
서구	226,599	159,341
강화군	27,616	16,706
옹진군	9,906	7,466



[그림 3-35] 군·구 수검률 현황

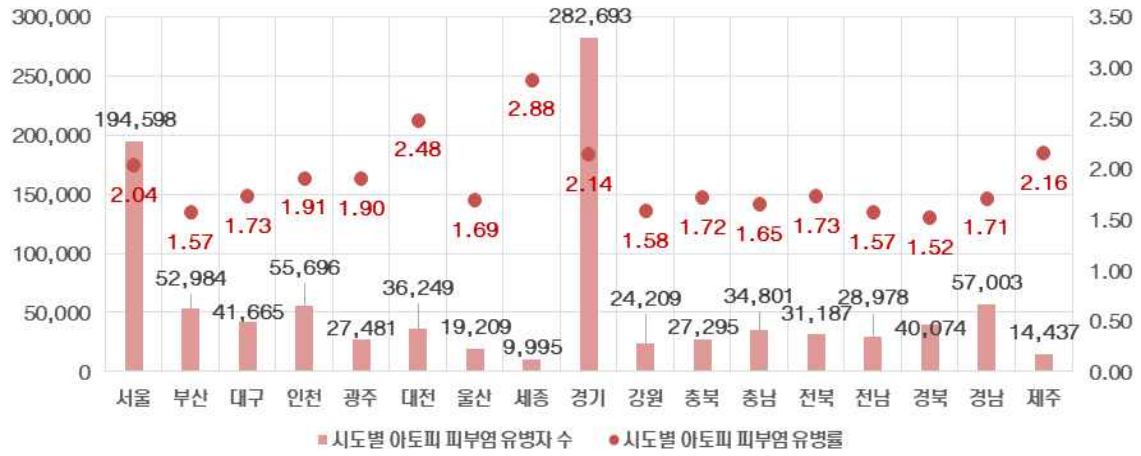
2. 아토피 피부염

가. 전국

○ 2020년 전국 아토피 피부염 유병자수는 972,660명으로 유병률은 1.89% 수준임.

○ 전국 시·도 중 아토피 피부염 진료 실수진자 수가 가장 많은 지역은 경기도이고, 유병률이 가장 높은 지역은 세종시임.

- 진료 실수진자 수는 경기도가 282,693명으로 가장 많고, 그 다음으로 서울 194,598명, 경상남도 57,003명, 인천광역시 55,696명(4위) 등의 순임.
- 유병률은 세종시가 2.88%로 가장 높고, 그 다음으로 대전시 2.48%, 제주도 2.16%, 인천광역시 1.91%(6위) 등의 순임(전국 평균 1.89%).



[그림 3-36] 시도별 아토피 피부염 유병자수 및 유병률

[표 3-134] 전국 시·도별 아토피 피부염 유병자 수 및 유병률(2020년)

시·도	유병자 수(명)	유병률(%)	시·도	유병자 수(명)	유병률(%)
전국	972,660	1.89	경기도	282,693	2.14
서울특별시	194,598	2.04	강원도	24,209	1.58
부산광역시	52,984	1.57	충청북도	27,295	1.72
대구광역시	41,665	1.73	충청남도	34,801	1.65
인천광역시	55,696	1.91	전라북도	31,187	1.73
광주광역시	27,481	1.9	전라남도	28,978	1.57
대전광역시	36,249	2.48	경상북도	40,074	1.52
울산광역시	19,209	1.69	경상남도	57,003	1.71
세종특별자치시	9,995	2.88	제주특별자치도	14,437	2.16

자료 : 환경부 (2021) 지역환경보건계획 수립 시범사업 및 가이드라인 마련 연구 - 경기도 환경보건계획(안) -
주1 : 유병률 산출에 활용되는 시·도별 인구수는 통계청 '인구동향조사'의 2020년 인구를 기준으로 함.
주2 : 유병률은 조율(%)이며, 소수점 3자리에서 반올림 함.

나. 인천광역시

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 아토피성 피부염 유병자수의 증감률은 연평균 -1.45%로 감소하는 추세임.

[표 3-135] 최근 5년간 인천광역시 아토피성 피부염 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	59,107	58,677	56,958	57,372	55,760	-1.45%
중구	2,419	2,261	2,429	3,031	3,186	7.13%
동구	1,192	1,223	1,205	1,326	1,004	-4.20%
미추홀구	7,641	7,617	7,640	7,560	7,447	-0.64%
연수구	6,800	6,731	7,170	8,179	9,537	8.82%
남동구	10,717	10,823	10,233	9,852	9,257	-3.60%
부평구	10,749	10,315	9,974	9,410	8,849	-4.75%
계양구	7,207	7,073	6,344	5,906	5,671	-5.82%
서구	11,722	11,896	11,371	11,578	10,372	-3.01%
강화군	695	656	567	575	542	-6.03%
옹진군	263	338	337	266	231	-3.19%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

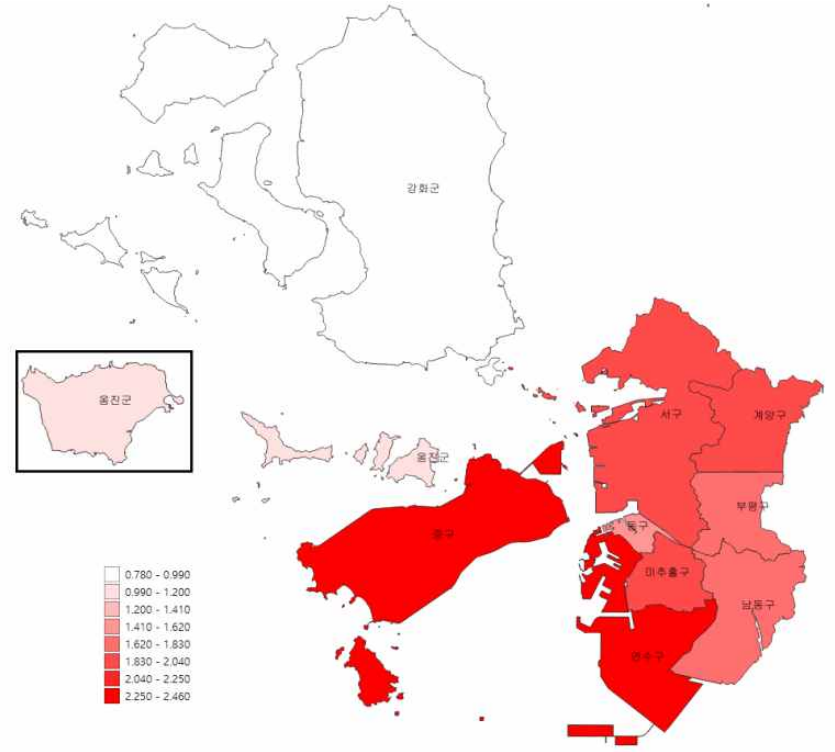
2020년 유병자수 및 유병률

○ 2020년 기준 인천광역시 내에서 연수구가 아토피 피부염 유병률이 2.46%로 가장 높고, 그 다음으로 중구 2.28%, 서구 1.91% 등의 순임.

[표 3-136] 인천광역시 아토피 피부염 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	55,760	1.89
	중구	139,729	3,186	2.28
	동구	62,542	1,004	1.61
	미추홀구	404,343	7,447	1.84
	연수구	387,450	9,537	2.46
	남동구	525,354	9,257	1.76
	부평구	494,962	8,849	1.79
	계양구	296,750	5,671	1.91
	서구	542,040	10,372	1.91
	강화군	69,203	542	0.78
	옹진군	20,455	231	1.13

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-37] 인천광역시 아토피 피부염 유병률 현황

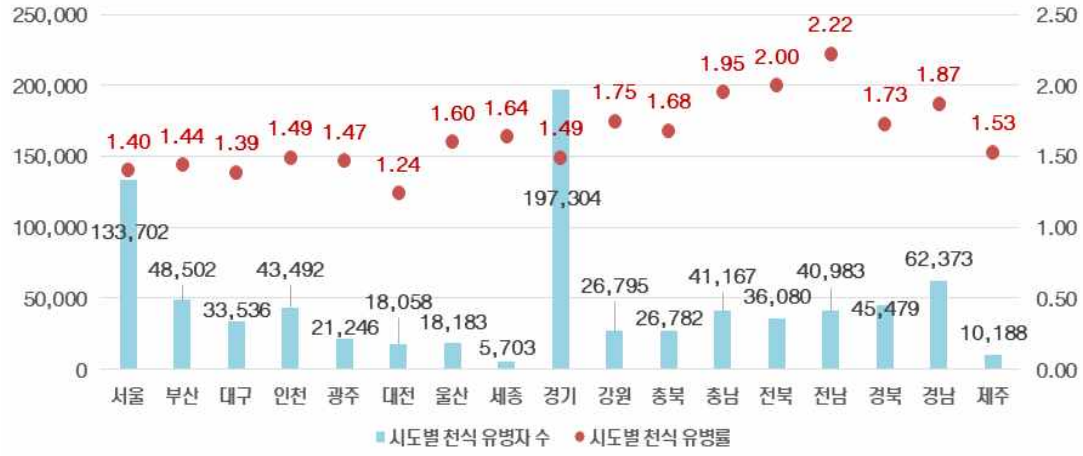
3. 천식

가. 전국

○ 2020년 전국 천식 유병자수는 804,600명으로 유병률은 1.57% 수준임.

○ 전국 시·도 중 천식 진료 실수진자 수가 가장 많은 지역은 경기도이고, 유병률이 가장 높은 지역은 전라남도임.

- 진료 실수진자 수는 경기도가 197,304명으로 가장 많고, 그 다음으로 서울시 133,702명, 인천광역시 43,492명(6위) 등의 순임.
- 유병률은 전라남도가 2.22%로 가장 높고, 그 다음으로 전라북도 2.00%, 충청남도 1.95%, 경상남도 1.87%, 인천광역시 1.49%(공동 12위) 등의 순임(전국 평균 1.57%).



[그림 3-38] 시도별 천식 유병자수 및 유병률

[표 3-137] 전국 시·도별 천식 유병자수 및 유병률(2020년)

시·도	유병자 수(명)	유병률(%)	시·도	유병자 수(명)	유병률(%)
전국	804,600	1.57	경기도	197,304	1.49
서울특별시	133,702	1.40	강원도	26,795	1.75
부산광역시	48,502	1.44	충청북도	26,782	1.68
대구광역시	33,536	1.39	충청남도	41,167	1.95
인천광역시	43,492	1.49	전라북도	36,080	2.00
광주광역시	21,246	1.47	전라남도	40,983	2.22
대전광역시	18,058	1.24	경상북도	45,479	1.73
울산광역시	18,183	1.60	경상남도	62,373	1.87
세종특별자치시	5,703	1.64	제주특별자치도	10,188	1.53

자료 : 환경부 (2021) 지역환경보건계획 수립 시범사업 및 가이드라인 마련 연구 - 경기도 환경보건계획(안) -
주1 : 유병률 산출에 활용되는 시·도별 인구수는 통계청 '인구동향조사'의 2020년 인구를 기준으로 함.
주2 : 유병률은 조율(%)이며, 소수점 3자리에서 반올림 함.

나. 인천광역시

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 천식 유병자수의 증감률은 연평균 -16.08%로 감소하는 추세임.

[표 3-138] 최근 5년간 인천광역시 천식 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	87,860	80,030	81,399	74,998	43,575	-16.08%
중구	2,535	1,980	1,875	2,172	1,480	-12.59%
동구	1,992	1,775	1,720	1,248	879	-18.50%
미추홀구	13,702	12,350	11,492	10,777	6,465	-17.12%
연수구	6,545	6,433	8,007	7,392	4,942	-6.78%
남동구	15,664	15,254	16,127	15,513	7,800	-16.00%
부평구	17,513	16,220	16,865	15,480	9,056	-15.20%
계양구	11,410	8,974	8,412	6,890	4,172	-22.24%
서구	15,705	14,334	13,837	12,451	6,996	-18.30%
강화군	2,913	2,813	3,081	3,124	1,876	-10.42%
옹진군	408	382	423	358	236	-12.79%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

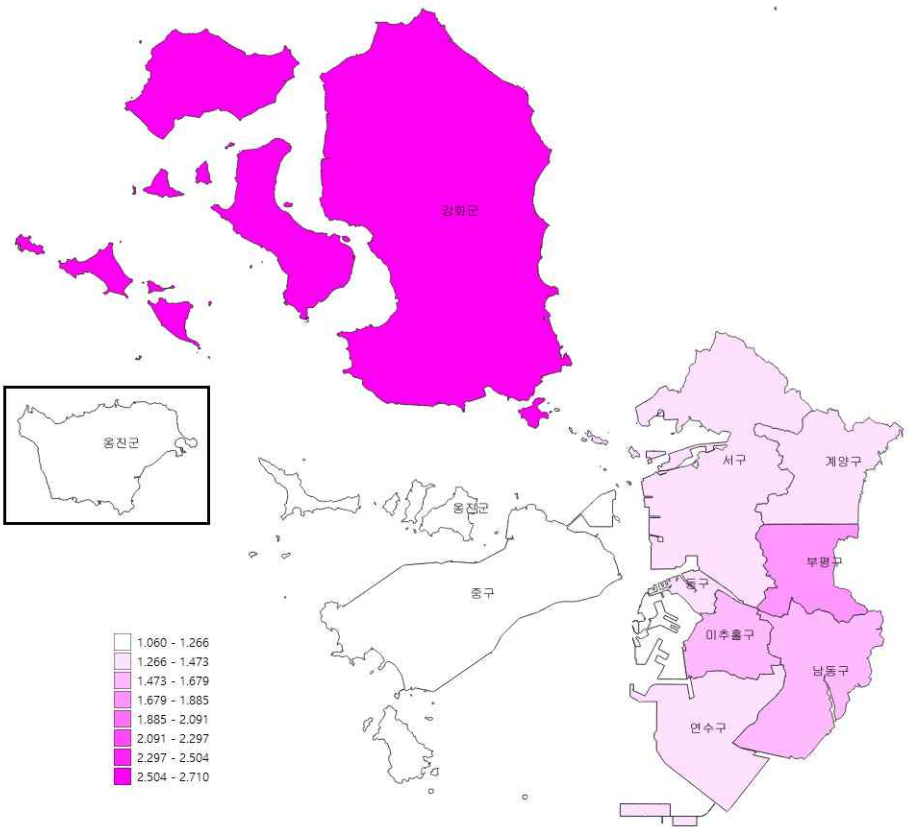
2020년 유병자 수 및 유병률

○ 천식은 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 유병률이 2.71%로 가장 높고, 그 다음으로 부평구 1.83%, 미추홀구 1.60% 등의 순임.

[표 3-139] 인천광역시 천식 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	43,575	1.48
	중구	139,729	1,480	1.06
	동구	62,542	879	1.41
	미추홀구	404,343	6,465	1.60
	연수구	387,450	4,942	1.28
	남동구	525,354	7,800	1.48
	부평구	494,962	9,056	1.83
	계양구	296,750	4,172	1.41
	서구	542,040	6,996	1.29
	강화군	69,203	1,876	2.71
	옹진군	20,455	236	1.15

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-39] 인천광역시 천식 유병률 현황

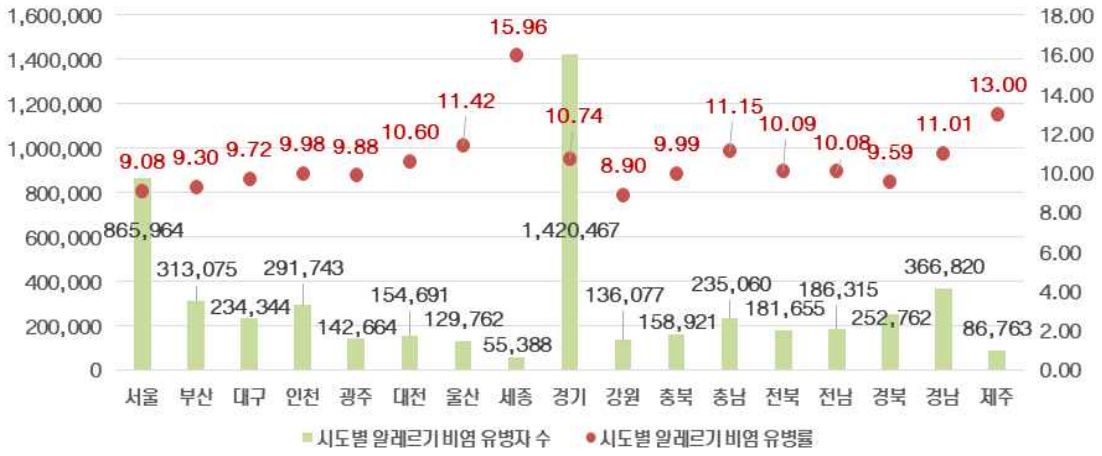
4. 알러지성 비염

가. 전국

○ 2020년 전국 알러지성 비염 유병자수는 5,187,640명으로 유병률은 10.1% 수준임.

○ 전국 시·도 중 알러지성 비염 진료 실수진자 수가 가장 많은 지역은 경기도이고, 유병률이 가장 높은 지역은 세종시임.

- 진료 실수진자 수는 경기도가 1,420,467명으로 가장 많고, 그 다음으로 서울시 865,964명, 경상남도 366,820명, 인천광역시 142,743명(5위) 등의 순임.
- 유병률은 세종시가 15.96%로 가장 높고, 그 다음으로 제주도 13.00, 울산시 11.42%, 경상남도 11.01%, 인천광역시 9.98%(공동 11위) 등의 순임(전국 평균 10.10%).



[그림 3-40] 시도별 알러지성 비염 유병자수 및 유병률

[표 3-140] 전국 시·도별 알러지성 비염 유병자수 및 유병률(2020년)

시·도	유병자 수(명)	유병률(%)	시·도	유병자 수(명)	유병률(%)
전국	5,187,640	10.1	경기도	1,420,467	10.74
서울특별시	865,964	9.08	강원도	136,077	8.9
부산광역시	313,075	9.3	충청북도	158,921	9.99
대구광역시	234,344	9.72	충청남도	235,060	11.15
인천광역시	291,743	9.98	전라북도	181,655	10.09
광주광역시	142,664	9.88	전라남도	186,315	10.08
대전광역시	154,691	10.6	경상북도	252,762	9.59
울산광역시	129,762	11.42	경상남도	366,820	11.01
세종특별자치시	55,388	15.96	제주특별자치도	86,763	13

자료 : 환경부 (2021) 지역환경보건계획 수립 시범사업 및 가이드라인 마련 연구 - 경기도 환경보건계획(안) -
주1 : 유병률 산출에 활용되는 시·도별 인구수는 통계청 '인구동향조사'의 2020년 인구를 기준으로 함.
주2 : 유병률은 조율(%)이며, 소수점 3자리에서 반올림 함.

나. 인천광역시

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 비염 유병자수의 증감률은 연평균 -8.65%로 2020년에 급격히 감소함.

[표 3-141] 인천광역시 알러지성 비염 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	419,643	425,243	426,581	418,912	292,171	-8.65%
중구	15,097	15,255	16,000	17,451	12,038	-5.50%
동구	11,106	10,409	9,819	7,702	4,963	-18.24%
미추홀구	55,964	57,822	60,450	58,616	39,759	-8.19%
연수구	46,166	47,379	52,923	58,100	44,451	-0.94%
남동구	83,485	81,713	80,715	75,653	51,399	-11.42%
부평구	75,092	74,400	71,035	64,442	44,716	-12.15%
계양구	46,977	50,071	46,266	44,651	29,385	-11.07%
서구	78,296	80,339	81,642	84,516	59,706	-6.55%
강화군	8,097	7,868	7,912	8,010	5,939	-7.46%
옹진군	1,945	2,070	2,197	2,083	1,390	-8.06%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

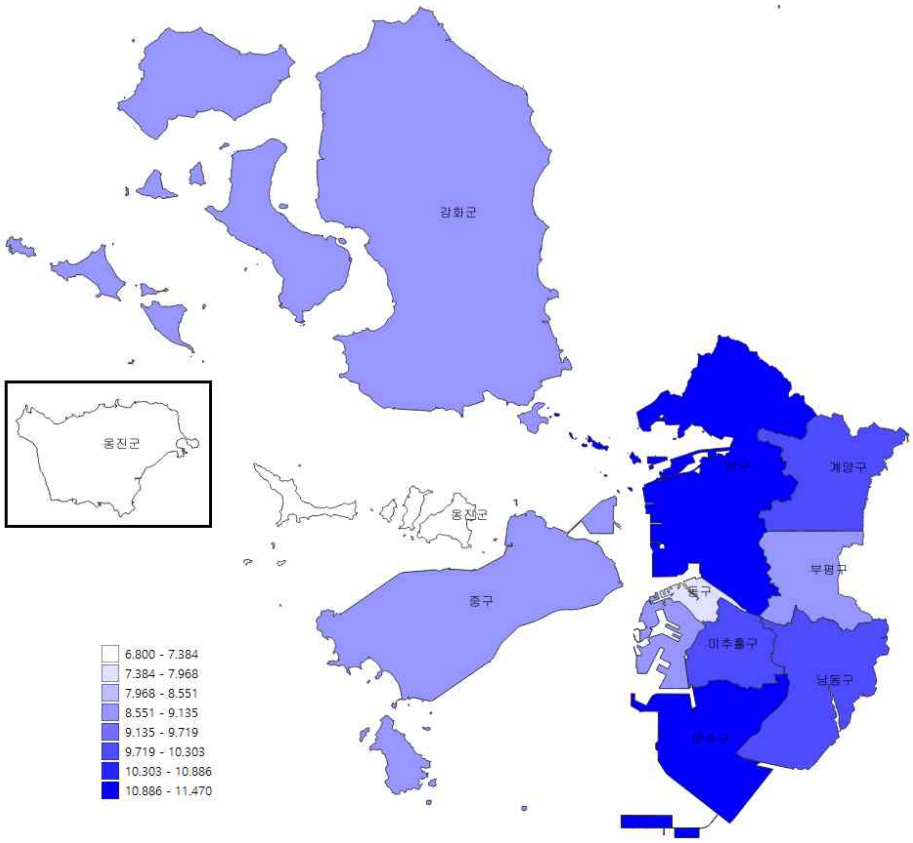
2020년 유병자 수 및 유병률

○ 2020년 기준 알러지성 비염의 유병률은 인천광역시 내에서 연수구가 11.47%로 가장 높고, 다음으로 서구 11.02%, 계양구 9.90% 순임.

[표 3-142] 인천광역시 알러지성 비염 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	292,171	9.93
	중구	139,729	12,038	8.62
	동구	62,542	4,963	7.94
	미추홀구	404,343	39,759	9.83
	연수구	387,450	44,451	11.47
	남동구	525,354	51,399	9.78
	부평구	494,962	44,716	9.03
	계양구	296,750	29,385	9.90
	서구	542,040	59,706	11.02
	강화군	69,203	5,939	8.58
	옹진군	20,455	1,390	6.80

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-41] 인천광역시 알러지성 비염 유병률 현황

5. 만성폐쇄성 폐질환

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 폐질환 유병자수의 증감률은 연평균 -0.92%로 감소하는 추세임.

[표 3-143] 인천광역시 만성폐쇄성 폐질환 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	8,243	8,216	8,967	8,998	7,945	-0.92%
중구	428	412	464	428	379	-2.99%
동구	727	687	700	658	502	-8.84%
미추홀구	1,188	1,240	1,343	1,352	1,217	0.60%
연수구	514	506	619	655	656	6.29%
남동구	1,352	1,310	1,452	1,488	1,396	0.80%
부평구	1,530	1,513	1,525	1,506	1,375	-2.64%
계양구	746	744	837	834	771	0.83%
서구	1,214	1,210	1,293	1,249	1,122	-1.95%
강화군	492	558	578	550	488	-0.20%
옹진군	128	114	240	355	112	-3.28%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

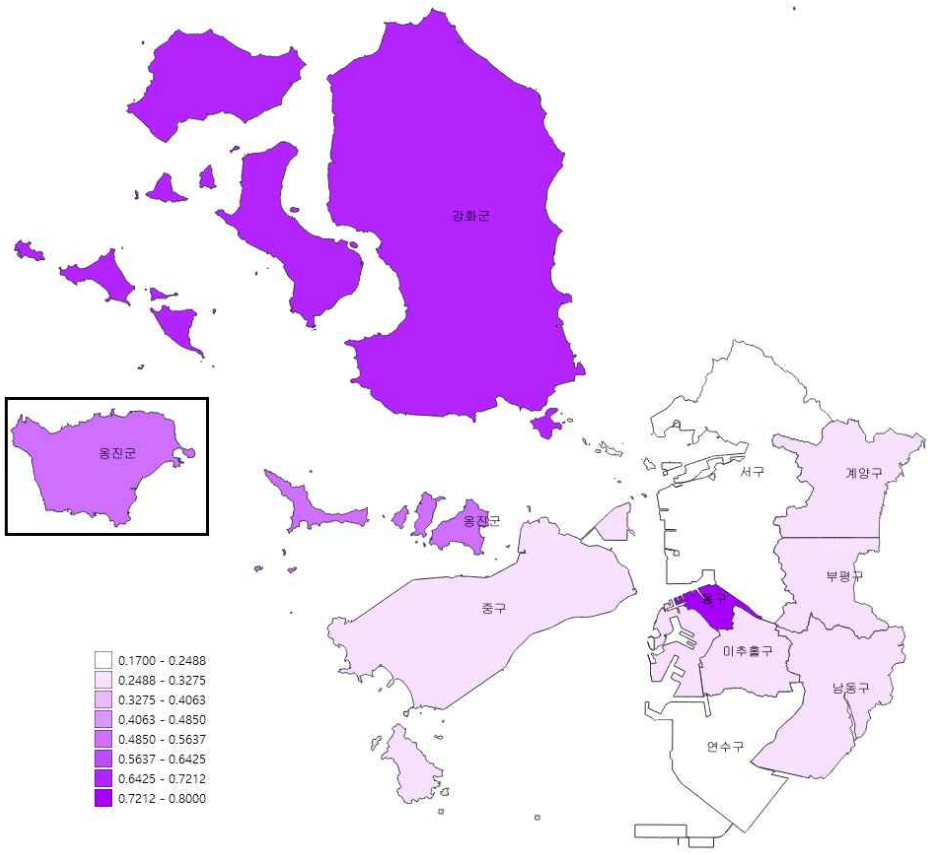
2020년 유병자수 및 유병률

○ 2020년 기준 인천광역시 내에서 동구가 폐질환 유병률이 0.80%로 가장 높고, 그 다음으로 강화군 0.71%, 옹진군 0.55% 순임.

[표 3-144] 인천광역시 만성폐쇄성 폐질환 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	7,945	0.27
	중구	139,729	379	0.27
	동구	62,542	502	0.80
	미추홀구	404,343	1,217	0.30
	연수구	387,450	656	0.17
	남동구	525,354	1,396	0.27
	부평구	494,962	1,375	0.28
	계양구	296,750	771	0.26
	서구	542,040	1,122	0.21
	강화군	69,203	488	0.71
	옹진군	20,455	112	0.55

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-42] 인천광역시 만성폐쇄성 폐질환 유병률 현황

6. 심뇌혈관 질환

가. 뇌내출혈

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 뇌내출혈 유병자수의 증감률은 연평균 2.34%로 증가하는 추세임.

[표 3-145] 인천광역시 뇌내출혈 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	4,862	5,033	5,344	5,359	5,334	2.34%
중구	242	230	250	257	248	0.61%
동구	180	182	186	165	169	-1.56%
미추홀구	789	883	880	885	883	2.85%
연수구	435	492	537	528	550	6.04%
남동구	814	887	1,003	960	924	3.22%
부평구	1,008	966	983	1,020	968	-1.01%
계양구	516	514	530	577	598	3.76%
서구	711	719	779	793	816	3.50%
강화군	192	198	215	205	197	0.64%
옹진군	69	58	62	57	58	-4.25%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

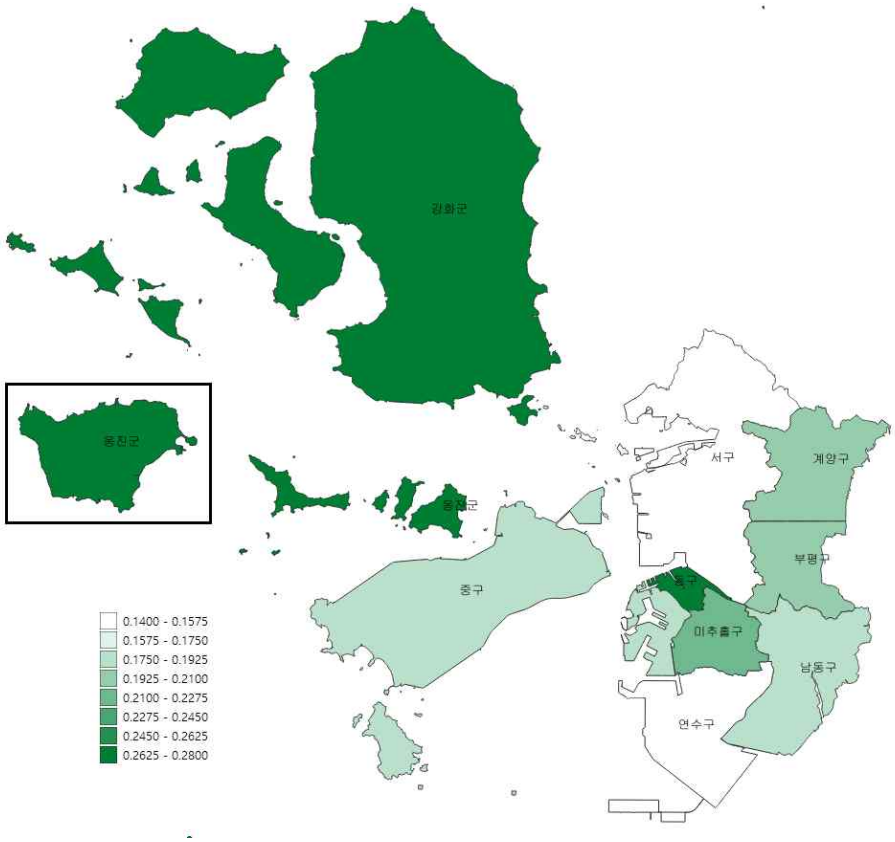
2020년 유병자수 및 유병률

○ 뇌내출혈 질환은 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 유병률이 0.28%로 가장 높고, 그 다음으로 옹진군 0.28%, 동구가 0.27% 순임.

[표 3-146] 인천광역시 뇌내출혈 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	5,334	0.18
	중구	139,729	248	0.18
	동구	62,542	169	0.27
	미추홀구	404,343	883	0.22
	연수구	387,450	550	0.14
	남동구	525,354	924	0.18
	부평구	494,962	968	0.20
	계양구	296,750	598	0.20
	서구	542,040	816	0.15
	강화군	69,203	197	0.285
	옹진군	20,455	58	0.284

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-43] 인천광역시 뇌내출혈 유병률 현황

나. 뇌경색증

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 뇌경색증 유병자수의 증감률은 연평균 2.40%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-147] 인천광역시 뇌경색증 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	21,419	21,792	22,906	23,758	23,555	2.40%
중구	1,044	995	1,018	1,066	1,103	1.38%
동구	803	761	785	773	780	-0.72%
미추홀구	3,712	3,759	3,970	3,966	3,962	1.64%
연수구	1,812	1,920	2,104	2,281	2,333	6.52%
남동구	3,682	3,797	4,092	4,213	4,225	3.50%
부평구	4,117	4,113	4,176	4,398	4,140	0.14%
계양구	2,146	2,191	2,263	2,290	2,230	0.96%
서구	3,213	3,259	3,442	3,650	3,650	3.24%
강화군	1,060	1,104	1,183	1,204	1,219	3.56%
옹진군	236	245	248	253	265	2.94%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

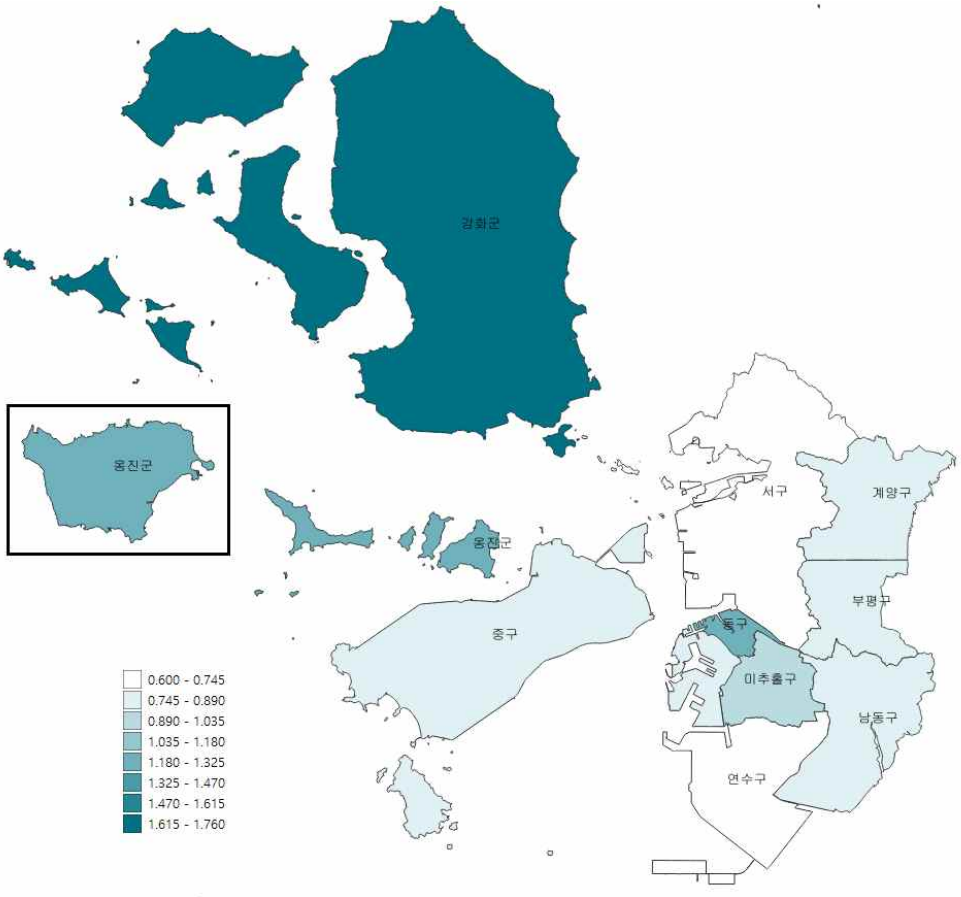
2020년 유병자수 및 유병률

○ 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 뇌경색증 유병률이 1.76%로 가장 높고, 그 다음으로 옹진군 1.30%, 동구 1.25% 순임.

[표 3-148] 인천광역시 뇌경색증 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	23,555	0.80
	중구	139,729	1,103	0.79
	동구	62,542	780	1.25
	미추홀구	404,343	3,962	0.98
	연수구	387,450	2,333	0.60
	남동구	525,354	4,225	0.80
	부평구	494,962	4,140	0.84
	계양구	296,750	2,230	0.75
	서구	542,040	3,650	0.67
	강화군	69,203	1,219	1.76
	옹진군	20,455	265	1.30

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-44] 인천광역시 뇌경색증 유병률 현황

다. 출혈 또는 경색으로 명시되지 않은 뇌졸중

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 출혈 또는 경색으로 명시되지 않은 뇌졸중 환자 수의 증감률은 연평균 -4.64%로 매년 감소하는 추세임.

[표 3-149] 인천광역시 출혈 또는 경색으로 명시되지 않은 뇌졸증 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	983	925	923	948	813	-4.64%
중구	58	54	51	56	57	-0.43%
동구	35	35	28	30	23	-9.96%
미추홀구	179	145	141	151	122	-9.14%
연수구	67	56	75	65	69	0.74%
남동구	131	123	136	134	128	-0.58%
부평구	239	219	219	233	190	-5.57%
계양구	100	110	107	89	69	-8.86%
서구	123	122	106	131	103	-4.34%
강화군	42	51	51	44	36	-3.78%
옹진군	16	18	14	19	21	7.03%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

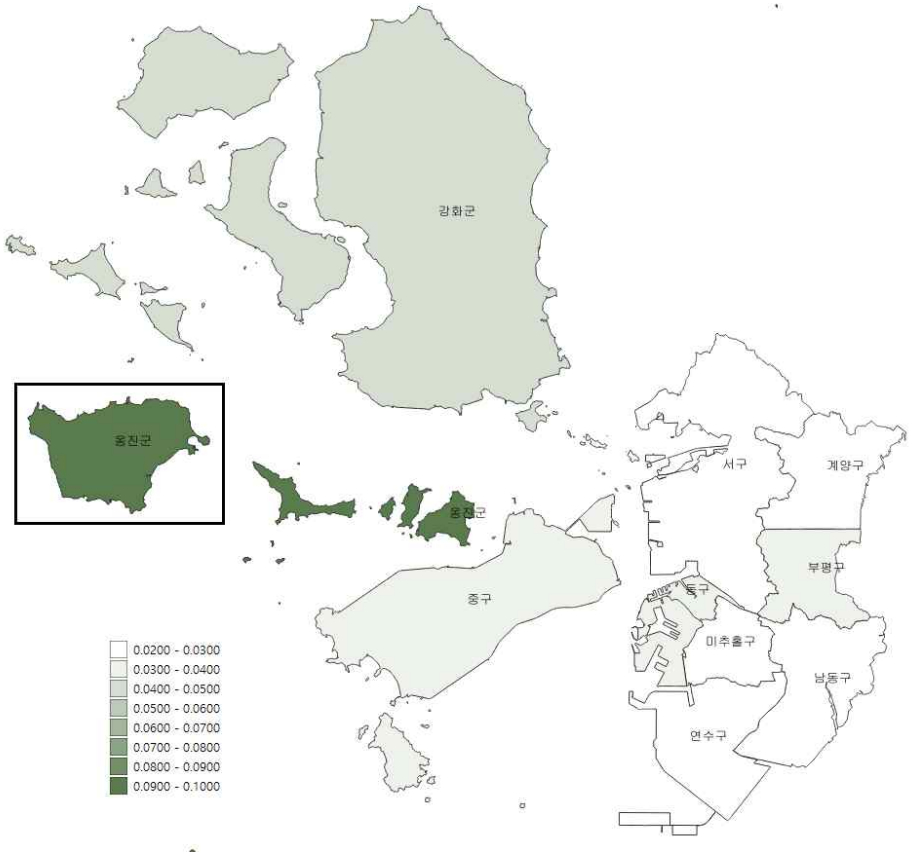
2020년 유병자수 및 유병률

○ 2020년 기준 인천광역시 내에서 옹진군이 출혈 또는 경색으로 명시되지 않은 뇌졸증 유병률이 0.103%로 가장 높고, 그 다음으로 강화군 0.052%, 중구 0.041% 순임.

[표 3-150] 인천광역시 출혈 또는 경색으로 명시되지 않은 뇌졸증 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	813	0.028
	중구	139,729	57	0.041
	동구	62,542	23	0.037
	미추홀구	404,343	122	0.030
	연수구	387,450	69	0.018
	남동구	525,354	128	0.024
	부평구	494,962	190	0.038
	계양구	296,750	69	0.023
	서구	542,040	103	0.019
	강화군	69,203	36	0.052
	옹진군	20,455	21	0.103

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-45] 인천광역시 뇌졸증 유병률 현황

라. 기타 뇌혈관 질환

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 기타 뇌혈관 질환 유병자수의 증감률은 연평균 7.47%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-151] 인천광역시 기타 뇌혈관 질환 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	18,098	18,092	20,180	23,485	24,141	7.47%
중구	687	646	710	946	1,177	14.41%
동구	643	599	591	662	728	3.15%
미추홀구	2,927	2,923	3,066	3,442	3,446	4.17%
연수구	1,597	1,622	1,884	2,162	2,404	10.77%
남동구	3,009	3,182	3,543	4,040	4,110	8.11%
부평구	3,745	3,684	4,074	4,675	4,622	5.40%
계양구	1,744	1,697	1,979	2,232	2,259	6.68%
서구	2,969	2,921	3,390	4,065	4,227	9.23%
강화군	761	782	925	1,181	1,157	11.04%
옹진군	196	207	217	262	234	4.53%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

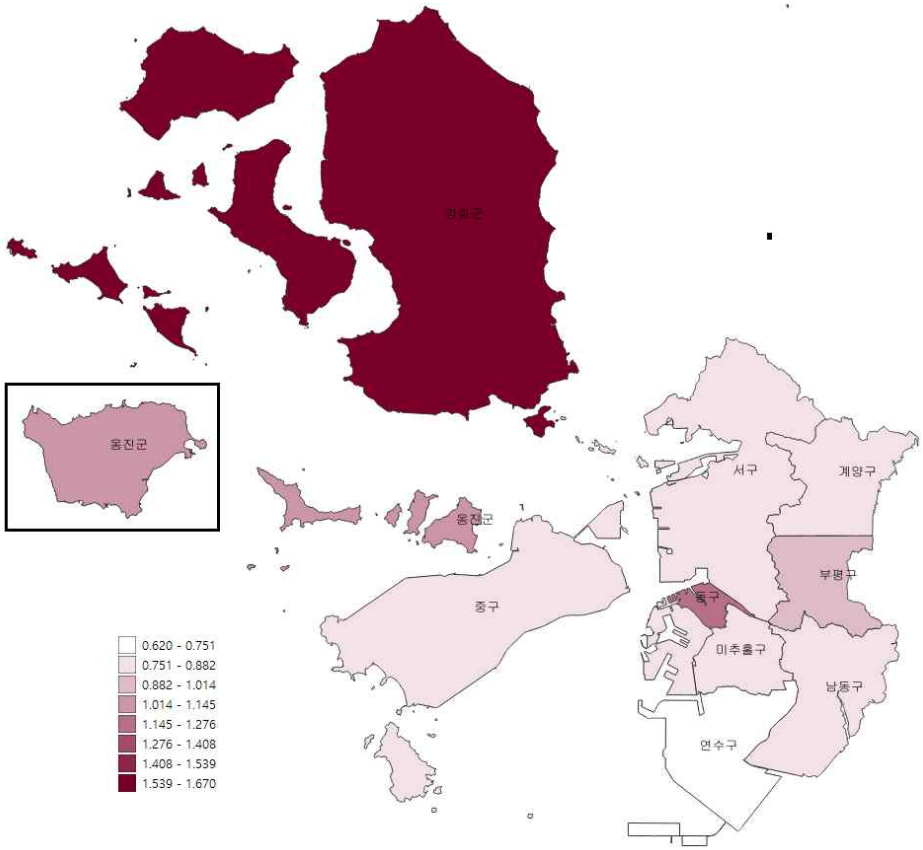
2020년 유병자수 및 유병률

○ 기타 뇌혈관 질환 유병률은 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 1.67%로 가장 높고, 그 다음으로 동구 1.16%, 옹진군 1.14% 순임.

[표 3-152] 인천광역시 기타 뇌혈관 질환 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	24,141	0.82
	중구	139,729	1,177	0.84
	동구	62,542	728	1.16
	미추홀구	404,343	3,446	0.85
	연수구	387,450	2,404	0.62
	남동구	525,354	4,110	0.78
	부평구	494,962	4,622	0.93
	계양구	296,750	2,259	0.76
	서구	542,040	4,227	0.78
	강화군	69,203	1,157	1.67
	옹진군	20,455	234	1.14

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-46] 인천광역시 기타 뇌혈관 질환 유병률 현황

7. 허혈성 심질환

가. 급성

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 급성 허혈성 심질환 유병자수의 증감률은 연평균 1.20%로 증가하는 추세임.

[표 3-153] 인천광역시 급성 허혈성 심질환 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	184	173	177	200	193	1.20%
중구	11	7	9	6	10	-2.35%
동구	-	-	*	-	-	-
미추홀구	31	27	26	26	25	-5.24%
연수구	19	14	21	18	10	-14.83%
남동구	17	23	15	19	35	19.79%
부평구	25	29	25	36	29	3.78%
계양구	54	43	45	49	46	-3.93%
서구	24	25	27	35	32	7.46%
강화군	-	-	*	8	5	-
옹진군	-	-	*	-	-	-

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

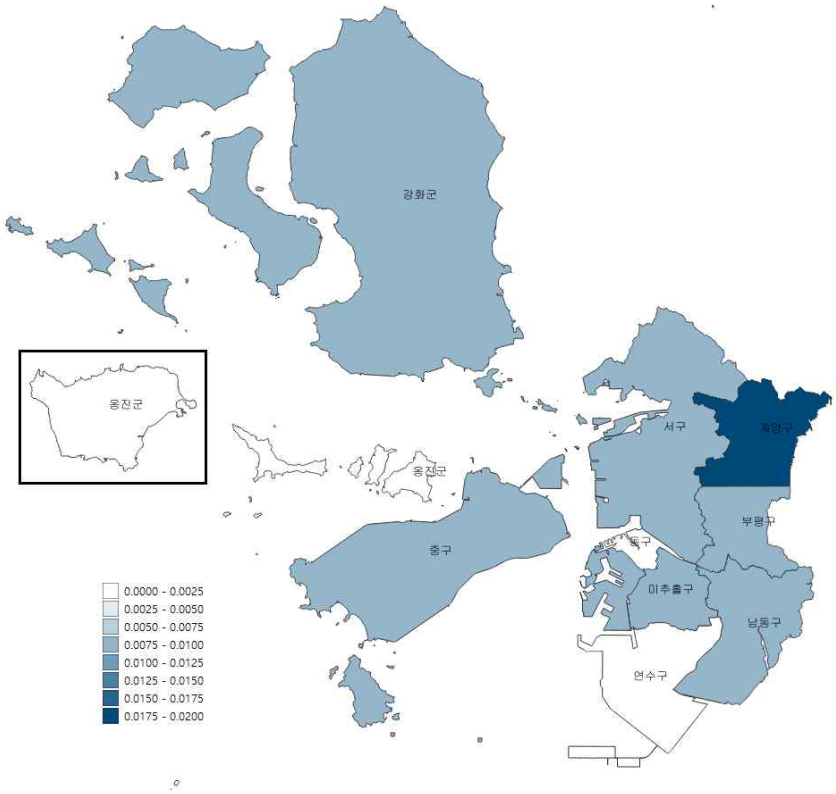
2020년 유병자수 및 유병률

○ 2020년 기준 인천광역시 내에서 계양구가 기타 급성 허혈성 심질환 유병률이 0.0155%로 가장 높고, 그 다음으로 강화군 0.00723%, 중구 0.00716% 순임.

[표 3-154] 인천광역시 급성 허혈성 심질환 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	193	0.00656
	중구	139,729	10	0.00716
	동구	62,542	-	-
	미추홀구	404,343	25	0.00618
	연수구	387,450	10	0.00258
	남동구	525,354	35	0.00666
	부평구	494,962	29	0.00586
	계양구	296,750	46	0.01550
	서구	542,040	32	0.00590
	강화군	69,203	5	0.00723
	옹진군	20,455	-	-

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-47] 인천광역시 급성 허혈성 심질환 유병률 현황

나. 만성

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 만성 허혈성 심질환 유병자수의 증감률은 연평균 6.94%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-155] 인천광역시 만성 허혈성 심질환 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	11,033	10,929	12,154	13,330	14,430	6.94%
중구	672	645	682	752	852	6.11%
동구	518	491	491	539	551	1.56%
미추홀구	1,958	1,950	2,266	2,472	2,654	7.90%
연수구	1,094	1,076	1,316	1,557	1,691	11.50%
남동구	1,670	1,595	1,951	2,116	2,202	7.16%
부평구	1,776	1,829	1,933	2,085	2,280	6.44%
계양구	1,337	1,384	1,183	1,360	1,439	1.85%
서구	1,582	1,575	1,884	1,964	2,278	9.54%
강화군	432	372	413	447	475	2.40%
옹진군	161	153	181	185	203	5.97%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

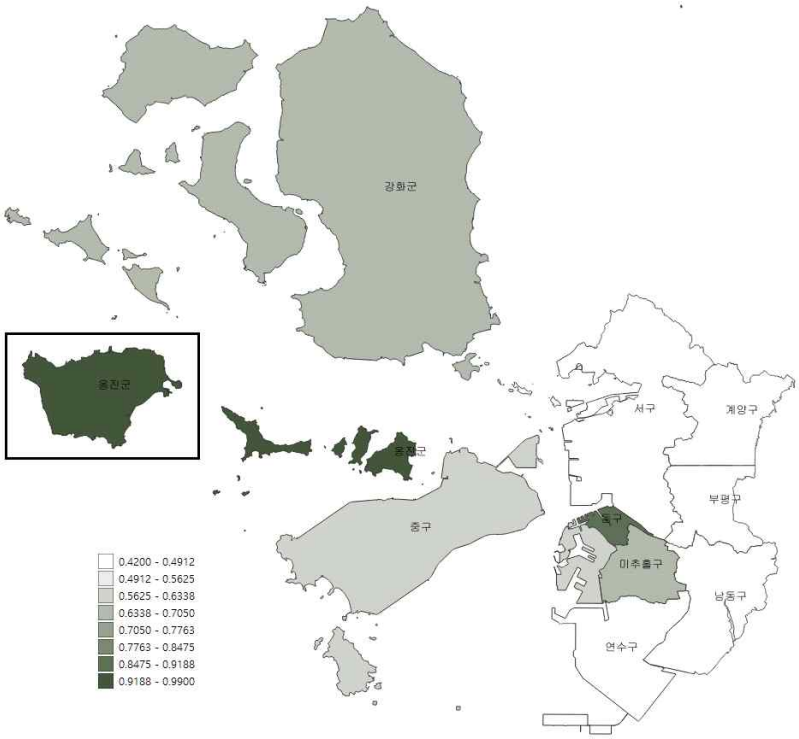
2020년 유병자수 및 유병률

○ 만성 허혈성 심질환 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 옹진군이 0.99%로 가장 높고, 그 다음으로 동구 0.88%, 강화군 0.69% 순임.

[표 3-156] 인천광역시 만성 허혈성 심질환 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	14,430	0.49
	중구	139,729	852	0.61
	동구	62,542	551	0.88
	미추홀구	404,343	2,654	0.66
	연수구	387,450	1,691	0.44
	남동구	525,354	2,202	0.42
	부평구	494,962	2,280	0.46
	계양구	296,750	1,439	0.48
	서구	542,040	2,278	0.42
	강화군	69,203	475	0.69
	옹진군	20,455	203	0.99

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-48] 인천광역시 만성 허혈성 심질환 유병률 현황

8. 암질환

가. 모든 암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 모든 암 유병자수의 증감률은 연평균 4.84%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-157] 인천광역시 모든 암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	62,205	65,837	69,241	73,014	75,153	4.84%
중구	2,640	2,819	2,969	3,267	3,504	7.33%
동구	1,650	1,746	1,829	1,884	1,938	4.10%
미추홀구	9,579	10,074	10,408	10,683	10,814	3.08%
연수구	6,671	7,225	7,815	8,783	9,468	9.15%
남동구	11,139	11,783	12,237	12,794	13,165	4.27%
부평구	11,641	12,309	12,699	13,314	13,369	3.52%
계양구	6,731	6,989	7,244	7,351	7,514	2.79%
서구	10,262	10,792	11,697	12,441	13,038	6.17%
강화군	2,351	2,443	2,668	2,791	2,820	4.65%
옹진군	674	711	719	770	755	2.88%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

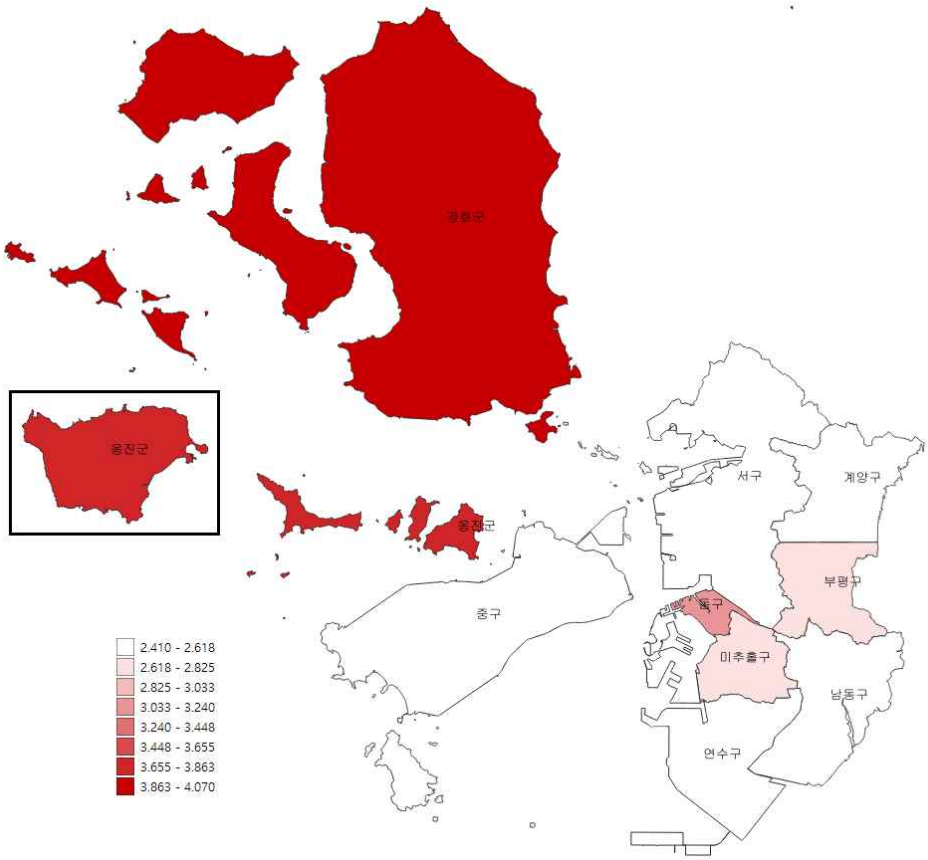
2020년 유병자수 및 유병률

○ 모든 암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 4.07%로 가장 높고, 그 다음으로 옹진군 3.69%, 동구 3.10% 순임.

[표 3-158] 인천광역시 모든 암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	75,153	2.55
	중구	139,729	3,504	2.51
	동구	62,542	1,938	3.10
	미추홀구	404,343	10,814	2.67
	연수구	387,450	9,468	2.44
	남동구	525,354	13,165	2.51
	부평구	494,962	13,369	2.70
	계양구	296,750	7,514	2.53
	서구	542,040	13,038	2.41
	강화군	69,203	2,820	4.07
	옹진군	20,455	755	3.69

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-49] 인천광역시 모든 암 유병률 현황

나. 위암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 위암 유병자수의 증감률은 연평균 0.35%로 2018년까지 증가하다가 2020년까지 소폭 감소함.

[표 3-159] 인천광역시 위암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	7,361	7,717	7,841	7,751	7,465	0.35%
중구	311	321	326	343	350	3.00%
동구	202	208	207	219	210	0.98%
미추홀구	1,194	1,263	1,254	1,240	1,149	-0.96%
연수구	695	757	772	821	853	5.25%
남동구	1,262	1,361	1,331	1,268	1,227	-0.70%
부평구	1,460	1,487	1,508	1,466	1,346	-2.01%
계양구	811	831	853	803	779	-1.00%
서구	1,116	1,156	1,238	1,236	1,220	2.25%
강화군	323	334	355	360	354	2.32%
옹진군	94	95	92	82	79	-4.25%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

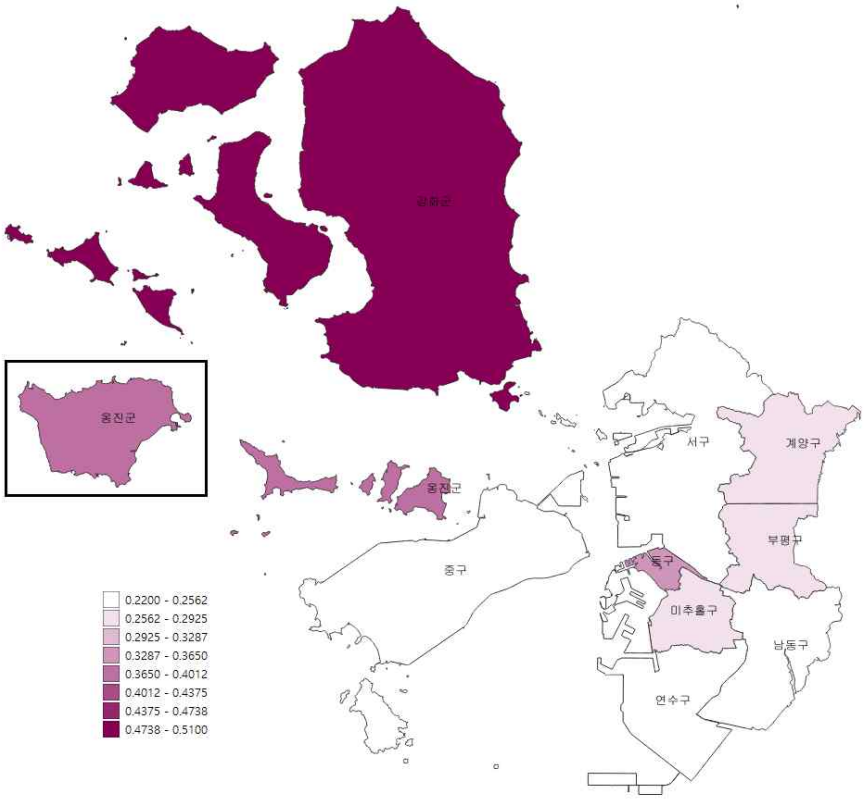
2020년 유병자수 및 유병률

○ 위암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 0.51%로 가장 높고, 그 다음으로 옹진군 0.39%, 동구 0.34% 순임.

[표 3-160] 인천광역시 위암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	7,465	0.25
	중구	139,729	350	0.25
	동구	62,542	210	0.34
	미추홀구	404,343	1,149	0.28
	연수구	387,450	853	0.22
	남동구	525,354	1,227	0.23
	부평구	494,962	1,346	0.27
	계양구	296,750	779	0.26
	서구	542,040	1,220	0.23
	강화군	69,203	354	0.51
	옹진군	20,455	79	0.39

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-50] 인천광역시 위암 유병률 현황

다. 폐암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 폐암 유병자수의 증감률은 연평균 6.90%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-161] 인천광역시 폐암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	3,807	4,064	4,390	4,695	4,972	6.90%
중구	179	190	204	215	235	7.04%
동구	116	130	145	163	171	10.19%
미추홀구	675	718	763	804	819	4.95%
연수구	327	365	397	443	500	11.20%
남동구	647	691	714	782	853	7.15%
부평구	698	754	836	885	917	7.06%
계양구	430	421	437	459	467	2.09%
서구	539	593	673	698	765	9.15%
강화군	210	219	225	244	255	4.97%
옹진군	55	57	64	79	75	8.06%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

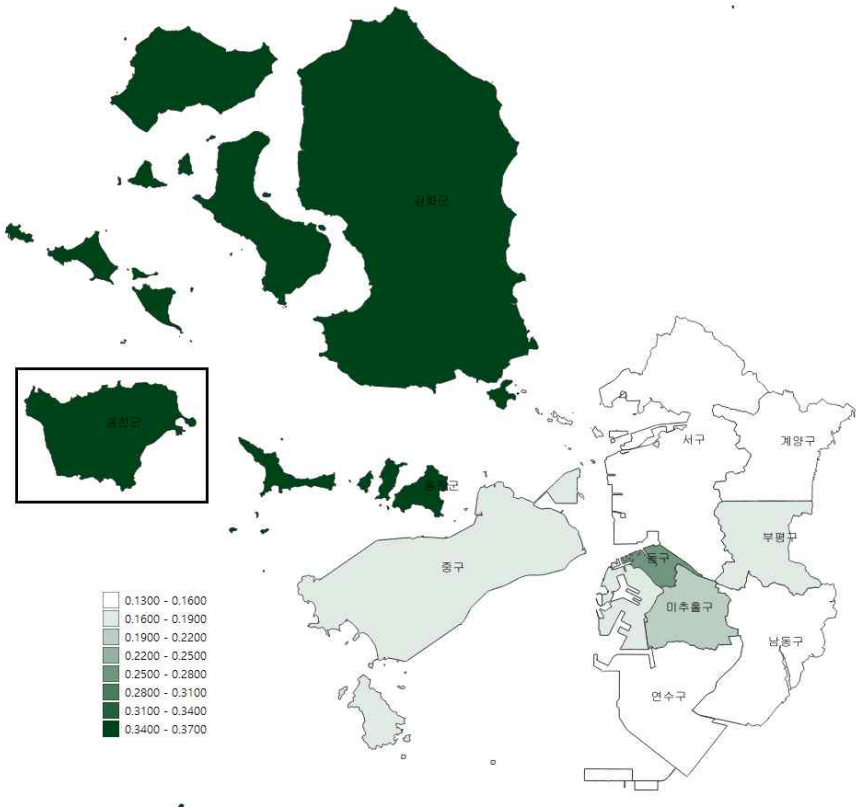
2020년 유병자수 및 유병률

○ 폐암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 0.368%로 가장 높고, 그 다음으로 옹진군 0.367%, 동구 0.273% 순임.

[표 3-162] 인천광역시 폐암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	4,972	0.169
	중구	139,729	235	0.168
	동구	62,542	171	0.273
	미추홀구	404,343	819	0.203
	연수구	387,450	500	0.129
	남동구	525,354	853	0.162
	부평구	494,962	917	0.185
	계양구	296,750	467	0.157
	서구	542,040	765	0.141
	강화군	69,203	255	0.368
	옹진군	20,455	75	0.367

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-51] 인천광역시 폐암 유병률 현황

라. 간암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 간암 유병자수의 증감률은 연평균 3.11%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-163] 인천광역시 간암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	3,278	3,397	3,546	3,636	3,705	3.11%
중구	147	145	161	165	179	5.05%
동구	96	109	113	124	105	2.27%
미추홀구	537	556	579	564	576	1.77%
연수구	294	293	315	351	360	5.19%
남동구	589	605	625	627	663	3.00%
부평구	601	653	666	690	687	3.40%
계양구	341	339	370	374	379	2.68%
서구	544	566	572	606	613	3.03%
강화군	144	151	166	156	161	2.83%
옹진군	55	63	53	61	60	2.20%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

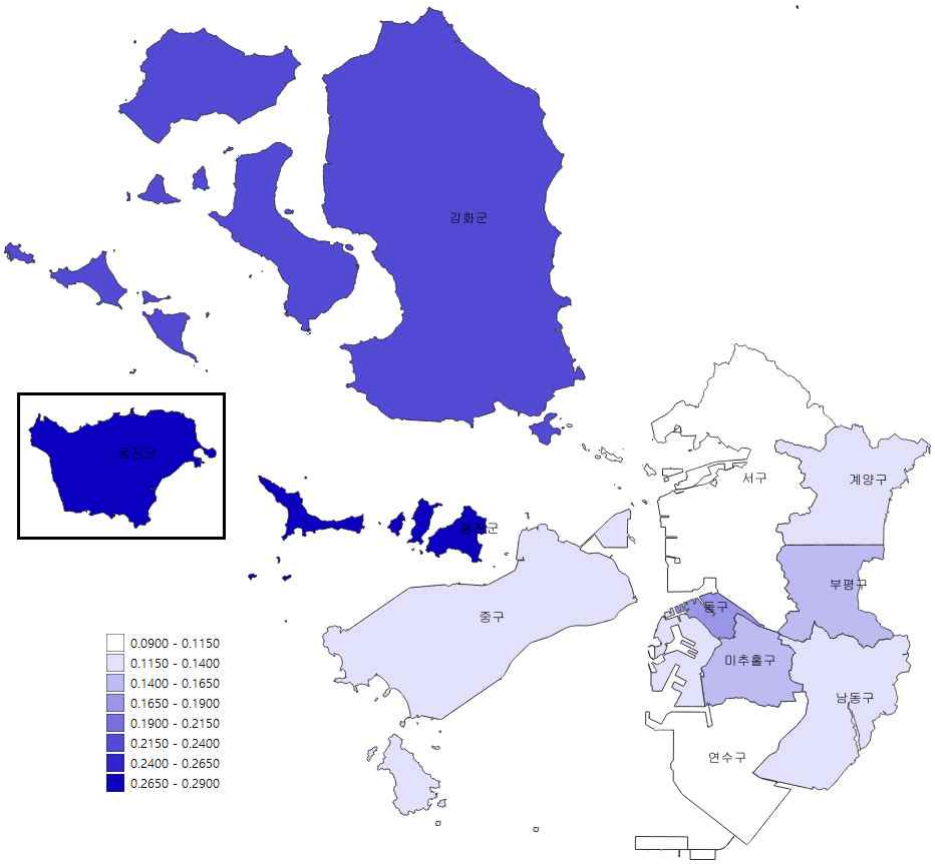
2020년 유병자수 및 유병률

○ 간암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 옹진군이 0.29%로 가장 높고, 그 다음으로 강화군 0.23%, 동구 0.17% 순임.

[표 3-164] 인천광역시 간암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	3,705	0.13
	중구	139,729	179	0.13
	동구	62,542	105	0.17
	미추홀구	404,343	576	0.14
	연수구	387,450	360	0.09
	남동구	525,354	663	0.13
	부평구	494,962	687	0.14
	계양구	296,750	379	0.13
	서구	542,040	613	0.11
	강화군	69,203	161	0.23
	옹진군	20,455	60	0.29

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-52] 인천광역시 간암 유병률 현황

마. 대장암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 대장암 유병자수의 증감률은 연평균 1.13%로 2019년까지 증가하다가 2020년에 소폭 감소함.

[표 3-165] 인천광역시 대장암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	7,098	7,290	7,416	7,468	7,425	1.13%
중구	295	332	350	346	358	4.96%
동구	213	216	239	243	226	1.49%
미추홀구	1,193	1,206	1,181	1,153	1,171	-0.46%
연수구	654	658	678	737	781	4.54%
남동구	1,294	1,332	1,340	1,330	1,312	0.35%
부평구	1,372	1,406	1,383	1,345	1,308	-1.19%
계양구	754	785	761	776	768	0.46%
서구	1,049	1,071	1,161	1,195	1,190	3.20%
강화군	291	291	346	360	345	4.35%
옹진군	83	84	82	83	83	0.00%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

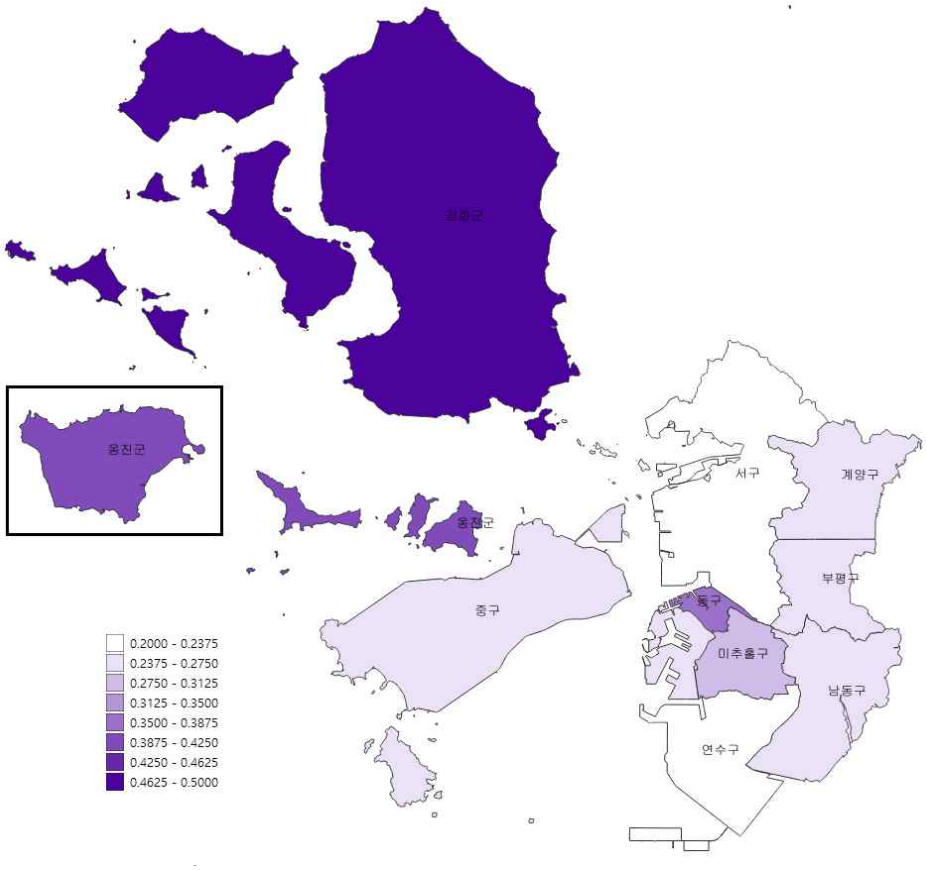
2020년 유병자수 및 유병률

○ 대장암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 0.50%로 가장 높고, 그 다음으로 옹진군 0.41%, 동구 0.36% 순임.

[표 3-166] 인천광역시 대장암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	7,425	0.25
	중구	139,729	358	0.26
	동구	62,542	226	0.36
	미추홀구	404,343	1,171	0.29
	연수구	387,450	781	0.20
	남동구	525,354	1,312	0.25
	부평구	494,962	1,308	0.26
	계양구	296,750	768	0.26
	서구	542,040	1,190	0.22
	강화군	69,203	345	0.50
	옹진군	20,455	83	0.41

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-53] 인천광역시 대장암 유병률 현황

바. 유방암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 유방암 유병자수의 증감률은 연평균 7.29%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-167] 인천광역시 유방암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	8,835	9,572	10,192	10,919	11,707	7.29%
중구	345	393	422	497	528	11.23%
동구	202	210	231	242	247	5.16%
미추홀구	1,214	1,341	1,391	1,463	1,565	6.56%
연수구	1,034	1,136	1,269	1,434	1,605	11.62%
남동구	1,657	1,783	1,904	2,012	2,195	7.28%
부평구	1,691	1,795	1,856	1,930	2,038	4.78%
계양구	1,004	1,075	1,116	1,159	1,234	5.29%
서구	1,542	1,659	1,805	1,950	2,142	8.56%
강화군	267	283	308	334	319	4.55%
옹진군	70	71	67	73	67	-1.09%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

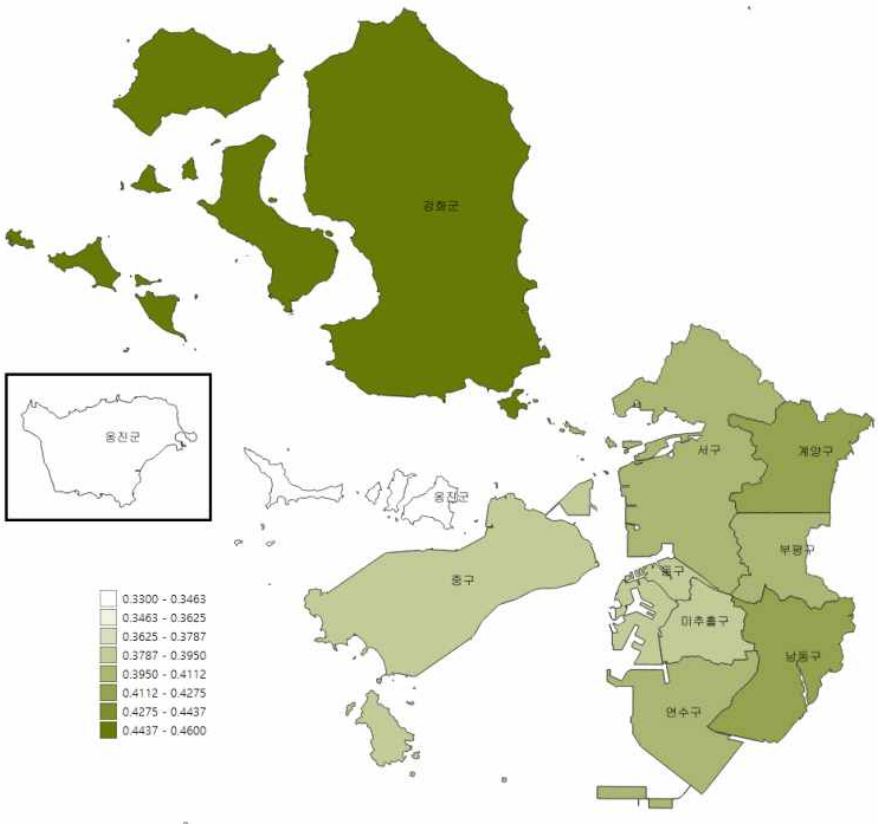
2020년 유병자수 및 유병률

○ 유방암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 0.461%로 가장 높고, 그 다음으로 남동구 0.418%, 계양구 0.416% 순임.

[표 3-168] 인천광역시 유방암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	11,707	0.398
	중구	139,729	528	0.378
	동구	62,542	247	0.395
	미추홀구	404,343	1,565	0.387
	연수구	387,450	1,605	0.414
	남동구	525,354	2,195	0.418
	부평구	494,962	2,038	0.412
	계양구	296,750	1,234	0.416
	서구	542,040	2,142	0.395
	강화군	69,203	319	0.461
	옹진군	20,455	67	0.328

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-54] 인천광역시 유방암 유병률 현황

사. 자궁경부암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 자궁경부암 유병자수의 증감률은 연평균 -4.74%로 매년 감소하는 추세임.

[표 3-169] 인천광역시 자궁경부암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	1,519	1,509	1,458	1,290	1,251	-4.74%
중구	74	66	63	59	64	-3.56%
동구	33	37	37	35	40	4.93%
미추홀구	258	246	233	184	178	-8.86%
연수구	122	119	126	115	128	1.21%
남동구	297	307	277	237	230	-6.19%
부평구	288	279	280	256	228	-5.67%
계양구	164	167	159	134	128	-6.01%
서구	264	261	247	249	243	-2.05%
강화군	33	38	38	31	30	-2.35%
옹진군	13	10	16	13	7	-14.34%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

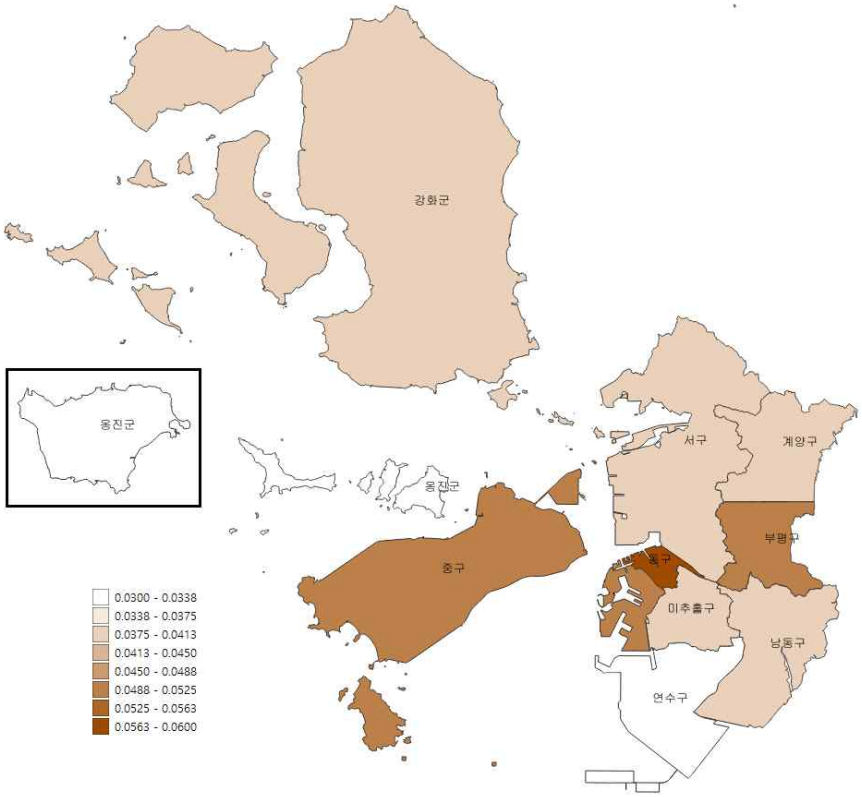
2020년 유병자수 및 유병률

○ 자궁경부암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 동구가 0.064%로 가장 높고, 그 다음으로 부평구 0.0461%, 중구 0.0458% 순임.

[표 3-170] 인천광역시 자궁경부암 유병자수 및 유병률(

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	1,251	0.0425
	중구	139,729	64	0.0458
	동구	62,542	40	0.0640
	미추홀구	404,343	178	0.0440
	연수구	387,450	128	0.0330
	남동구	525,354	230	0.0438
	부평구	494,962	228	0.0461
	계양구	296,750	128	0.0431
	서구	542,040	243	0.0448
	강화군	69,203	30	0.0434
	옹진군	20,455	7	0.0342

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-55] 인천광역시 자궁경부암 유병률 현황

아. 갑상선암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 갑상선암 유병자수의 증감률은 연평균 3.48%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-171] 인천광역시 갑상선암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	16,170	16,577	17,339	18,234	18,544	3.48%
중구	607	631	654	747	797	7.05%
동구	378	387	385	402	415	2.36%
미추홀구	2,149	2,164	2,225	2,304	2,394	2.74%
연수구	2,043	2,167	2,290	2,579	2,761	7.82%
남동구	2,945	2,978	3,114	3,260	3,328	3.10%
부평구	2,917	2,968	3,040	3,112	2,922	0.04%
계양구	1,746	1,744	1,845	1,817	1,842	1.35%
서구	3,024	3,088	3,331	3,532	3,629	4.66%
강화군	499	503	527	539	532	1.61%
옹진군	138	155	164	158	159	3.60%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

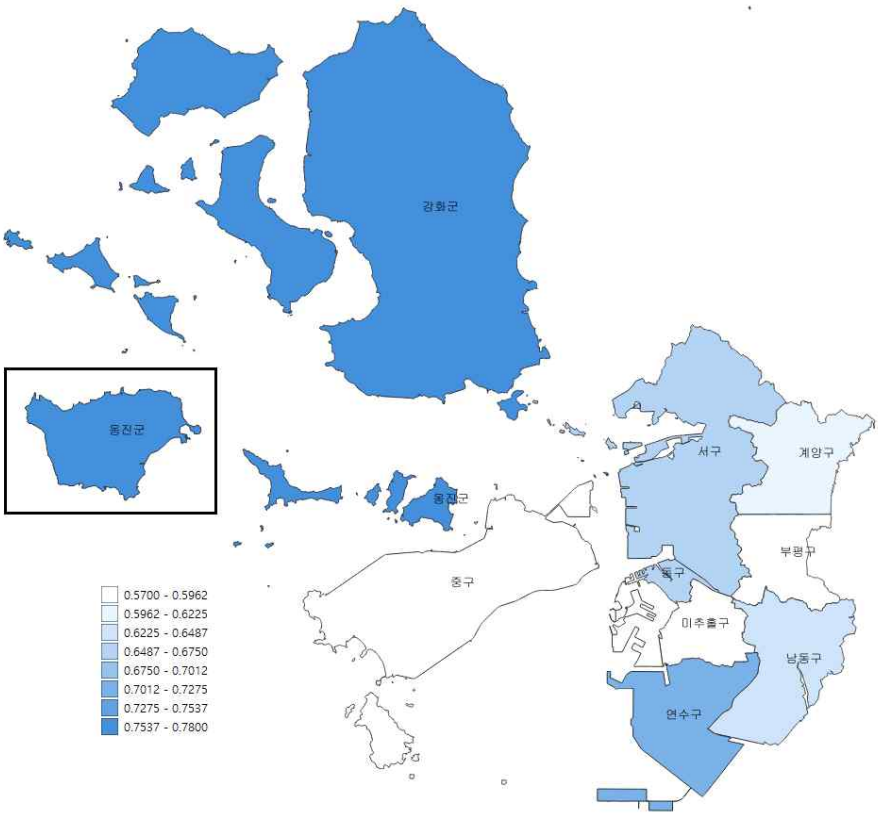
2020년 유병자수 및 유병률

○ 갑상선암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 옹진군이 0.78%로 가장 높고, 그 다음으로 강화군 0.77%, 연수구 0.71% 순임.

[표 3-172] 인천광역시 갑상선암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	18,544	0.63
	중구	139,729	797	0.57
	동구	62,542	415	0.66
	미추홀구	404,343	2,394	0.59
	연수구	387,450	2,761	0.71
	남동구	525,354	3,328	0.63
	부평구	494,962	2,922	0.59
	계양구	296,750	1,842	0.62
	서구	542,040	3,629	0.67
	강화군	69,203	532	0.77
	옹진군	20,455	159	0.78

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-56] 인천광역시 갑상선암 유병률 현황

자. 전립선암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 전립선암 유병자수의 증감률은 연평균 16.34%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-173] 인천광역시 전립선암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	2,704	3,121	3,563	4,423	4,953	16.34%
중구	167	188	200	226	251	10.72%
동구	87	95	106	99	124	9.26%
미추홀구	503	568	649	702	732	9.83%
연수구	278	322	401	484	548	18.49%
남동구	465	505	588	720	805	14.71%
부평구	442	572	593	1,000	1,158	27.22%
계양구	233	281	308	376	407	14.96%
서구	379	428	513	569	668	15.22%
강화군	164	173	209	234	266	12.85%
옹진군	36	45	47	64	65	15.92%

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

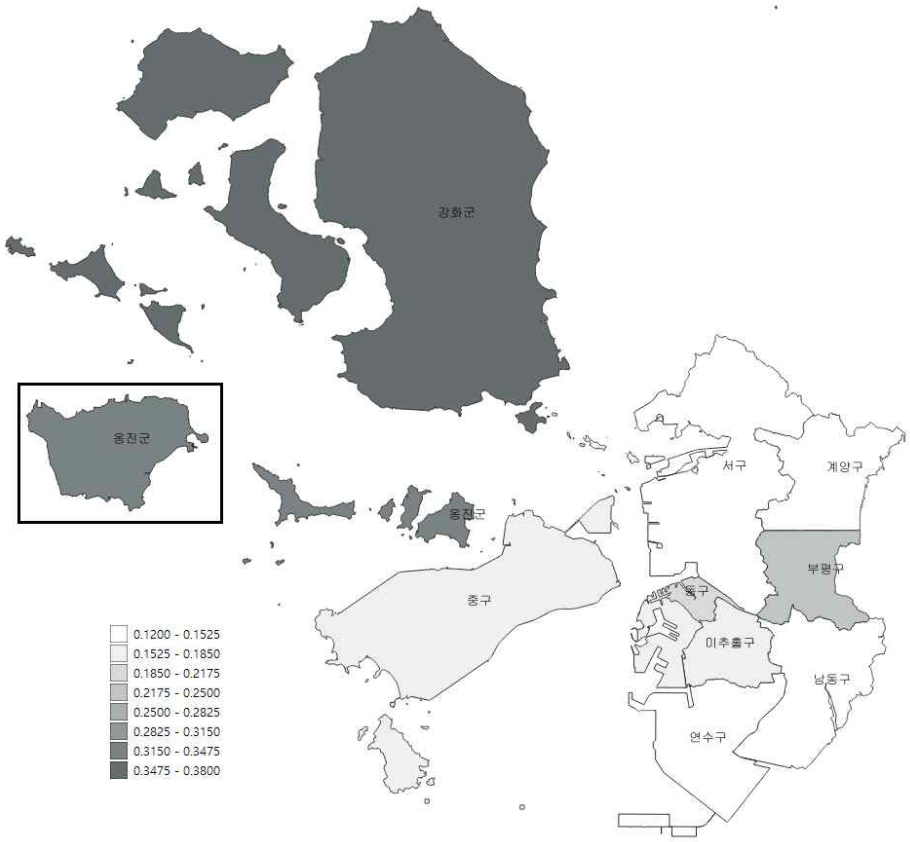
2020년 유병자수 및 유병률

○ 전립선암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 0.38%로 가장 높고, 그 다음으로 옹진군 0.32%, 부평구 0.23% 순임.

[표 3-174] 인천광역시 전립선암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	4,953	0.17
	중구	139,729	251	0.18
	동구	62,542	124	0.20
	미추홀구	404,343	732	0.18
	연수구	387,450	548	0.14
	남동구	525,354	805	0.15
	부평구	494,962	1,158	0.23
	계양구	296,750	407	0.14
	서구	542,040	668	0.12
	강화군	69,203	266	0.38
	옹진군	20,455	65	0.32

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-57] 인천광역시 전립선암 유병률 현황

차. 췌장암

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 췌장암 유병자수의 증감률은 연평균 7.96%로 매년 증가하는 추세임.

[표 3-175] 인천광역시 췌장암 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	750	788	851	947	1,019	**7.96%**
중구	33	46	47	43	50	**10.95%**
동구	19	18	25	20	30	**12.10%**
미추홀구	137	135	155	166	162	**4.28%**
연수구	78	75	76	101	123	**12.06%**
남동구	132	136	153	180	185	**8.81%**
부평구	104	145	156	169	174	**13.73%**
계양구	95	78	76	91	95	**0.00%**
서구	119	120	120	141	154	**6.66%**
강화군	35	36	47	48	52	**10.40%**
옹진군	11	10	6	9	11	**0.00%**

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

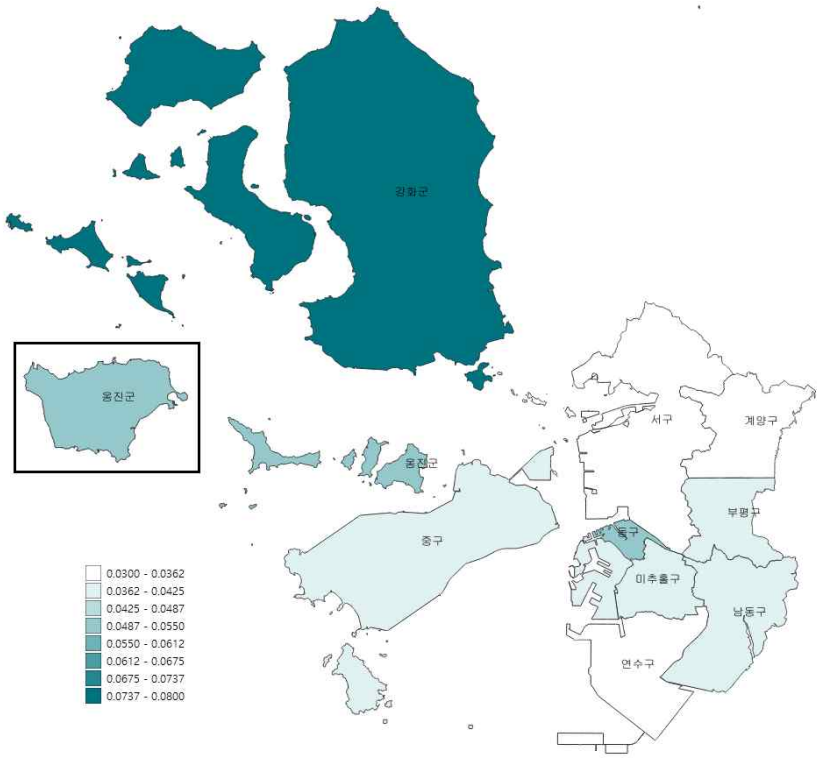
2020년 유병자수 및 유병률

○ 췌장암 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 강화군이 0.075%로 가장 높고, 그 다음으로 옹진군 0.054%, 동구 0.048% 순임.

[표 3-176] 인천광역시 췌장암 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	1,019	0.035
	중구	139,729	50	0.036
	동구	62,542	30	0.048
	미추홀구	404,343	162	0.040
	연수구	387,450	123	0.032
	남동구	525,354	185	0.035
	부평구	494,962	174	0.035
	계양구	296,750	95	0.032
	서구	542,040	154	0.028
	강화군	69,203	52	0.075
	옹진군	20,455	11	0.054

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-58] 인천광역시 췌장암 유병률 현황

9. 온열질환

5년간 유병자수

○ 최근 5년간 인천광역시 온열질환 유병자수의 증감률은 연평균 -24.17%로 매년 감소하는 추세임.

[표 3-177] 인천광역시 온열질환 유병자수

[단위 : 명]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
전체	517	437	831	474	256	-16.11%
중구	15	10	23	15	7	-17.35%
동구	6	6	19	9	-	-
미추홀구	49	46	128	54	27	-13.84%
연수구	47	41	45	50	31	-9.88%
남동구	78	82	158	86	53	-9.21%
부평구	117	103	175	121	61	-15.03%
계양구	89	45	83	46	16	-34.88%
서구	90	89	148	82	50	-13.67%
강화군	19	13	45	6	7	-22.09%
옹진군	7	-	8	5	-	-

자료 : 국민건강보험공단 내부자료

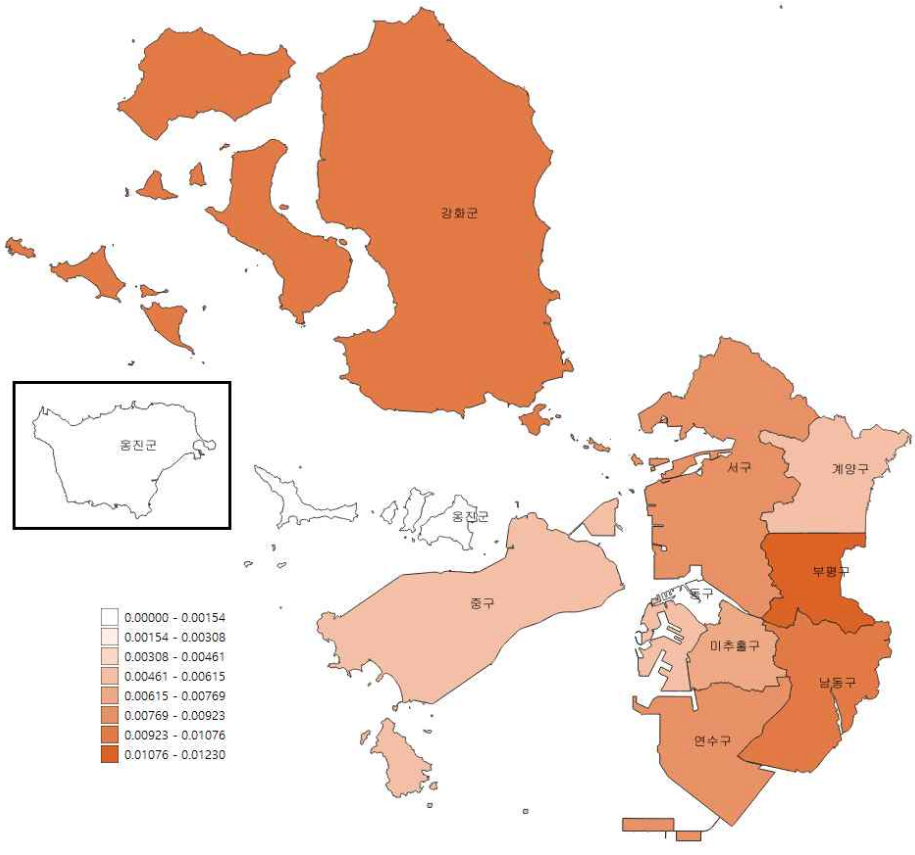
2020년 유병자수 및 유병률

○ 온열질환 유병자수는 2020년 기준 인천광역시 내에서 부평구가 0.01232%로 가장 높고, 그 다음으로 강화군 0.01012%, 남동구 0.01009% 순임.

[표 3-178] 인천광역시 온열질환 유병자수 및 유병률

구분		2020년		
		인구수(명)	유병자 수(명)	유병률(%)
전체		2,942,828	256	0.00870
	중구	139,729	7	0.00501
	동구	62,542	-	-
	미추홀구	404,343	27	0.00668
	연수구	387,450	31	0.00800
	남동구	525,354	53	0.01009
	부평구	494,962	61	0.01232
	계양구	296,750	16	0.00539
	서구	542,040	50	0.00922
	강화군	69,203	7	0.01012
	옹진군	20,455	-	-

자료 : 국민건강보험공단 내부자료



[그림 3-59] 인천광역시 온열질환 유병률 현황

인천광역시
Incheon Metropolitan City

설문 조사

시민 제1절
공무원 제2절
전문가 제3절
설문조사 시사점 제4절

제 4 장 설문조사

제 1 절 시민

1. 개요

가. 조사목적

○ 본 조사는 환경보건에 대한 인천광역시 시민들의 의식과 당면 현안 과제를 파악하여 환경보건계획 수립에 반영하기 위한 기초 자료를 확보하기 위해 실시되었음.

나. 조사대상

○ 본 조사는 인천광역시에 거주하는 시민을 모집단으로 하여, 인구의 성별, 계층별, 지역별 분포를 고려한 층화추출법에 의해 실시

- 인구학적 분포를 고려하되 지역의 특성에 따라 재분배하거나 추가로 설문하여 의식조사 결과에 신뢰도를 확보하였음.
- 조사 대상 : 인천광역시에 거주하는 성인 대상 조사
- 조사 부수 및 신뢰도 : 1,000부 실시(신뢰수준 95%, 오차범위 ±5%p 이내)

다. 조사내용

○ 본 조사는 인천광역시 환경보건 관련 분석의 기초 자료로 활용하기 위한 일반 시민 응답자의 일반적인 사항 및 환경오염, 질환, 정책에 대한 인식을 조사하였음.

○ 환경오염, 질환 관련 조사는 환경보건 심각도, 환경성 질환 주요 원인, 환경성 질환 진단 경험 등을 조사하여 환경오염 및 질환 인지 현황을 조사함.

○ 환경정책 관련하여서는 정책 중요도, 우선 고려대상, 조례 인지 여부 등을 조사하여 환경 현안에 대한 인천광역시 시민의 의견을 수렴함.

라. 조사방법

○ 표준화된 설문지를 2022년 08월 인천시 인구를 기준으로 사전에 교육을 받은 조사요원이 응답자를 직접 만나 설문을 받는 방법을 병행하여 Off-Line 설문조사를 수행함.

2. 설문 결과

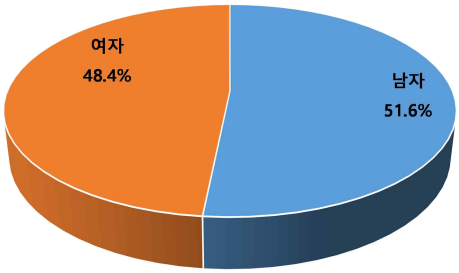
가. 응답자 일반사항

성별

○ 응답자의 성별은 남자 51.6%, 여자 48.4% 임.

[표 4-1] 응답자 성별

구분	응답자수(명)	비율(%)
남자	516	51.6%
여자	484	48.4%
합계	1,000	100%

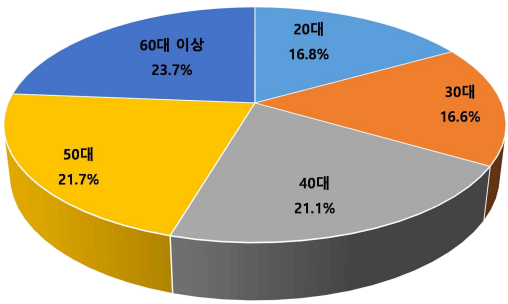


연령

○ 응답자의 연령은 60대 이상이 23.7%로 가장 많았고, 그 다음으로 50대 21.7%, 40대 21.1%, 20대 16.8%, 30대 16.6% 등의 순임.

[표 4-2] 응답자 연령

구분	응답자수(명)	비율(%)
20대	168	16.8%
30대	166	16.6%
40대	211	21.1%
50대	217	21.7%
60대 이상	237	23.7%
무응답	1	0.1%
합계	1000	100%

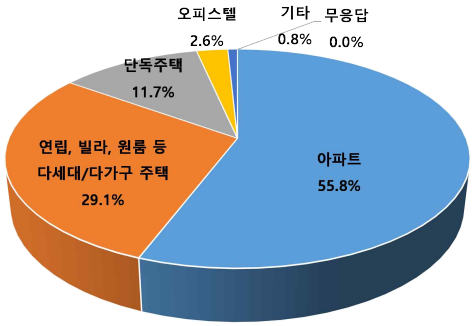


주택 유형

○ 응답자의 주택 유형은 아파트가 55.8%로 가장 비율이 높았고, 그 다음으로 다세대/다가구 주택(29.1%), 단독주택(11.7%) 등의 순임.

[표 4-3] 응답자 주택 유형

구분	응답자수(명)	비율(%)
아파트	558	55.8%
연립, 빌라, 원룸 등 다세대/다가구 주택	291	29.1%
단독주택	117	11.7%
오피스텔	26	2.6%
기타	8	0.8%
무응답	0	0.0%
합계	1,000	100%

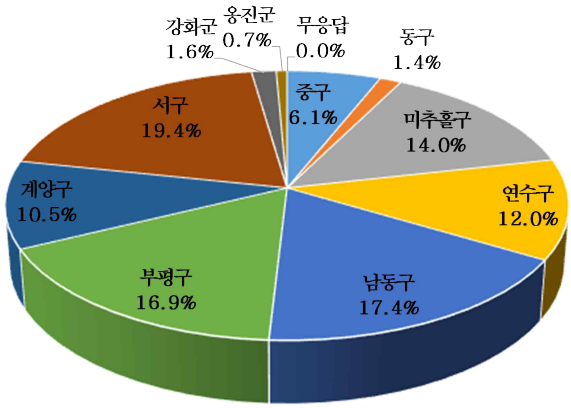


현 거주지

○ 응답자의 현 거주지는 서구가 19.4%로 가장 많았고, 그 다음으로 남동구(17.4%), 부평구(16.9%), 미추홀구 (14.0%) 순임.

[표 4-4] 응답자 현 거주지

구분	응답자수(명)	비율(%)
중구	61	6.1%
동구	14	1.4%
미추홀구	140	14.0%
연수구	120	12.0%
남동구	174	17.4%
부평구	169	16.9%
계양구	105	10.5%
서구	194	19.4%
강화군	16	1.6%
옹진군	7	0.7%
합계	1,000	100%

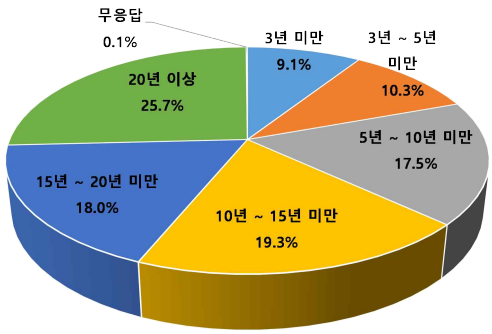


현 지역 거주기간

○ 응답자의 현지역 거주기간은 20년 이상이 25.7%로 가장 높았고, 다음으로 10년~ 15년 미만(19.3%), 15년~20년 미만(18.0%) 등의 순임.

[표 4-5] 응답자 현 지역 거주기간

구분	응답자수 (명)	비율(%)
3년 미만	91	9.1%
3년 ~ 5년 미만	103	10.3%
5년 ~ 10년 미만	175	17.5%
10년 ~ 15년 미만	193	19.3%
15년 ~ 20년 미만	180	18.0%
20년 이상	257	25.7%
무응답	1	0.1%
합계	1000	**100.0%**

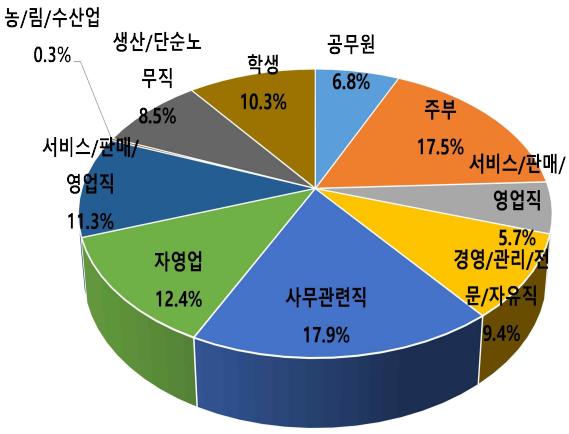


직업

○ 응답자의 직업은 무직/기타가 23.3%로 가장 높았고, 그 다음으로 사무관련직(13.7%), 주부(13.4%), 자영업(9.5%) 등의 순임.

[표 4-6] 응답자 직업

구분	응답자수(명)	비율(%)
공무원	52	5.2%
주부	134	13.4%
서비스/판매/영업직	44	4.4%
경영/관리/전문/자유직	72	7.2%
사무관련직	137	13.7%
자영업	95	9.5%
서비스/판매/영업직	87	8.7%
농/림/수산업	2	0.2%
생산/단순노무직	65	6.5%
학생	79	7.9%
무직/기타	233	23.3%
합계	1,000	100%



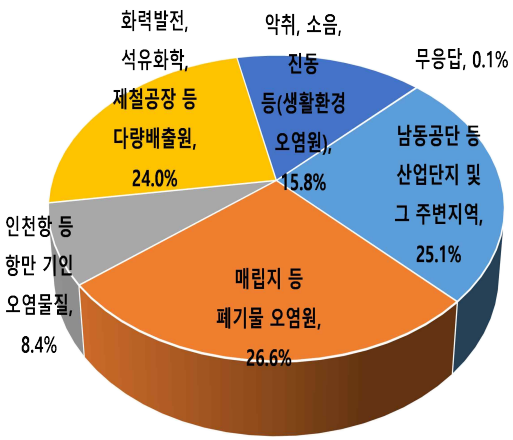
나. 환경보건 및 환경오염에 대한 인식

환경오염 영향 요인

○ ‘매립지 등 폐기물 오염원’이 26.6%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘남동공단 등 산업단지 및 그 주변지역’ 25.1%, ‘화력발전, 석유화학, 제철공장 등 다량배출원’ 24.0% 등의 순임.

[표 4-7] 인천시 환경오염 영향 요인

구분	응답자수(명)	비율(%)
남동공단 등 산업단지 및 그 주변지역	462	25.1%
매립지 등 폐기물 오염원	489	26.6%
인천항 등 항만 기인 오염물질	155	8.4%
화력발전, 석유화학, 제철공장 등 다량배출원	442	24.0%
악취, 소음, 진동 등 (생활환경 오염원)	290	15.8%
무응답	1	0.1%
합계	1,839	100%

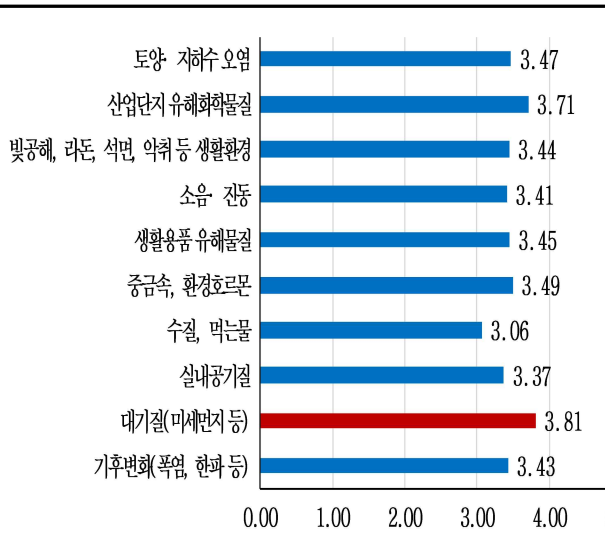


환경보건 심각도

○ 대기질(미세먼지 등)이 3.81점으로 가장 심각하다고 응답하였고 그 다음으로 산업단지 유해화학물질(3.71점), 중금속, 환경호르몬(3.49점), 생활용품 유해물질(3.45점) 등의 순임.

[표 4-8] 인천시 환경보건 심각도

구분	점수(5.0)
기후변화(폭염, 한파 등)	3.43
대기질(미세먼지 등)	3.81
실내공기질	3.37
수질, 먹는물	3.06
중금속, 환경호르몬	3.49
생활용품 유해물질	3.45
소음 진동	3.41
빛공해, 라돈, 석면, 악취 등 생활환경	3.44
산업단지 유해화학물질	3.71
토양·지하수 오염	3.47

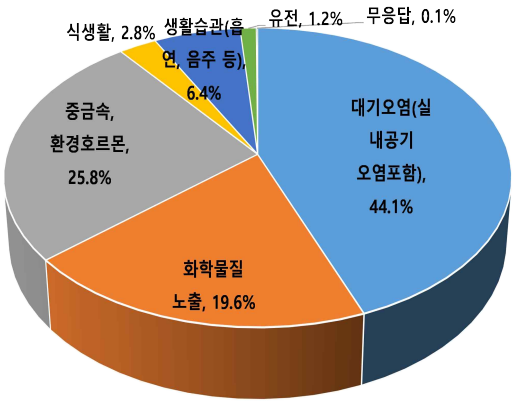


환경성질환 유발 주요 요인

○ ‘대기오염(실내공기 오염포함)’이 44.1%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘중금속, 환경호르몬’ 25.8%, ‘화학물질 노출’ 19.6% 등의 순임.

[표 4-9] 환경성질환 유발 주요 요인

구분	응답자수(명)	비율(%)
대기오염(실내 공기 오염포함)	441	44.1%
화학물질 노출	196	19.6%
중금속, 환경호르몬	258	25.8%
식생활	28	2.8%
생활습관(흡연, 음주 등)	64	6.4%
유전	12	1.2%
무응답	1	0.1%
합계	1,000	100%



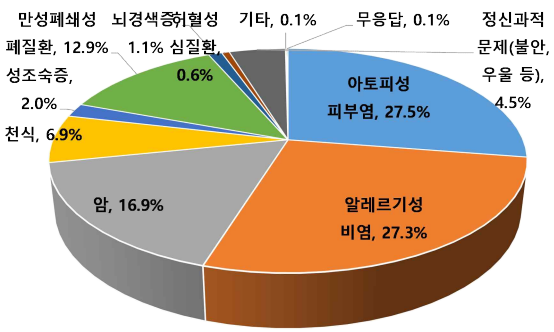
다. 환경성질환에 대한 인식

환경 유해인자 상관 질환에 대한 인지도

○ ‘아토피성 피부염’이 27.5%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘알레르기성 비염’ 27.3%, ‘암’ 16.9% 등의 순임.

[표 4-10] 인천시 환경 유해인자 상관 질환에 대한 인지도

구분	응답자수(명)	비율(%)
아토피성 피부염	532	27.5%
알레르기성 비염	529	27.3%
암	328	16.9%
천식	134	6.9%
성조숙증	38	2.0%
만성폐쇄성 폐질환	250	12.9%
뇌경색증	21	1.1%
허혈성 심질환	12	0.6%
정신과적 문제 (불안, 우울 등)	88	4.5%
기타	2	0.1%
무응답	2	0.1%
합계	1,936	100%

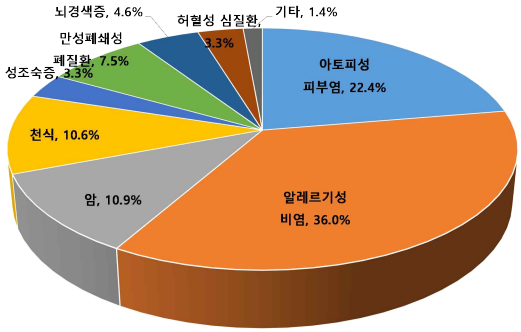


환경성질환으로 인해 진단받은 경험(본인 또는 가족)

○ '알레르기성 비염'이 36.0%로 가장 많았고, 그 다음으로 '아토피성 피부염' 22.4%, '암' 10.9%, '천식' 10.6%, 등의 순임.

[표 4-11] 환경성질환으로 인해 진단받은 경험(본인 또는 가족)

구분	응답자수 (명)	비율(%)
아토피성 피부염	301	22.4%
알레르기성 비염	484	36.0%
암	147	10.9%
천식	143	10.6%
성조숙증	44	3.3%
만성폐쇄성 폐질환	101	7.5%
뇌경색증	62	4.6%
허혈성 심질환	45	3.3%
기타	19	1.4%
합계	1,346	100.0%

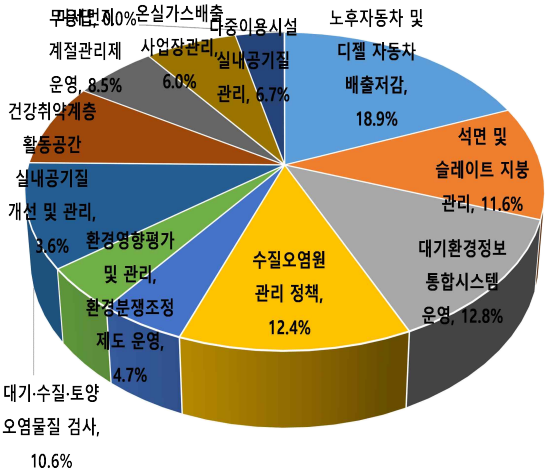


인천시 환경보건 관련 정책에 대해 알고 있는 것

○ '노후자동차 및 디젤 자동차 배출저감'이 18.9%로 가장 많았고, 그 다음으로 '대기환경정보 통합시스템 운영' 12.8%, '수질오염원 관리 정책' 12.4% 등의 순임.

[표 4-12] 인천시 환경보건 관련 정책에 대해 알고 있는 것

구분	응답자수(명)	비율(%)
노후자동차 및 디젤 자동차 배출저감	466	18.9%
석면 및 슬레이트 지붕 관리	286	11.6%
대기환경정보 통합시스템 운영	316	12.8%
수질오염원 관리 정책	306	12.4%
환경영향평가 및 관리, 환경분쟁조정제도 운영	115	4.7%
하수도 악취저감 추진	108	4.4%
대기·수질·토양오염 물질 검사	261	10.6%
미세먼지 계절관리제 운영	210	8.5%
온실가스배출 사업장 관리	148	6.0%
다중이용시설 실내 공기질 관리	165	6.7%
건강취약계층 활동 공간 실내공기질 개선 및 관리	88	3.6%
무응답	1	0.0%
계	2,470	**100.0%**



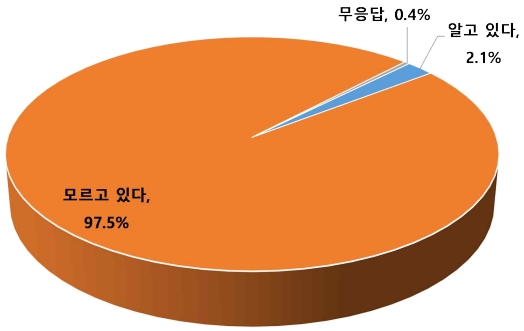
라. 인천시 환경보건 관련 정책

환경보건 조례 제정 시행 여부

○ ‘모르고 있다’가 97.5%로 대다수임.

[표 4-13] 인천시 환경보건 조례 제정 시행 여부

구분	응답자수 (명)	비율(%)
알고 있다	21	2.1%
모르고 있다	975	97.5%
무응답	4	0.4%
합계	1,000	100.0%

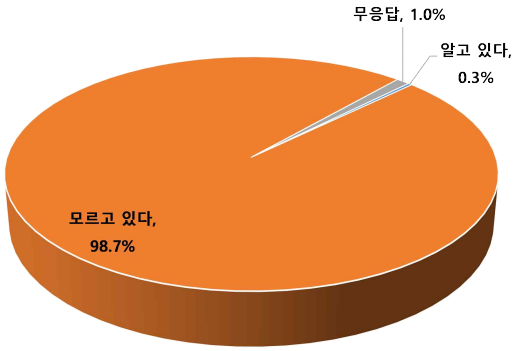


환경보건 조례 내용 인지 여부

○ ‘모르고 있다’가 98.7%로 대다수임.

[표 4-14] 인천시 환경보건 조례 내용 인지 여부

구분	응답자수(명)	비율(%)
알고 있다	3	0.3%
모르고 있다	987	98.7%
무응답	10	1.0%
합계	1,000	100.0%

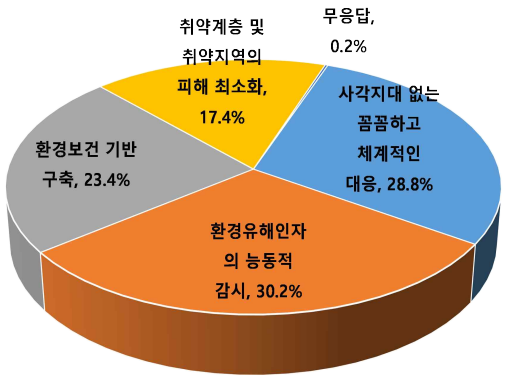


환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항

○ ‘환경유해인자의 능동적 감시’가 30.2%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘사각지대 없는 꼼꼼하고 체계적인 대응’ 28.8%, ‘환경보건 기반 구축’ 17.4% 등의 순임.

[표 4-15] 인천시 환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항

구분	응답자수(명)	비율(%)
사각지대 없는 꼼꼼하고 체계적인 대응	288	28.8%
환경유해인자의 능동적 감시	302	30.2%
환경보건 기반 구축	234	23.4%
취약계층 및 취약지역의 피해 최소화	174	17.4%
무응답	2	0.2%
계	1,000	100.0%

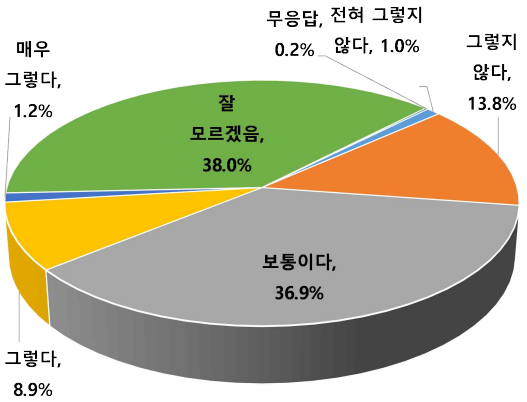


인천시가 환경유해요소로 인한 시민 건강피해를 예방, 관리하는 환경보건정책을 다른 지자체와 비교할 때 잘 수행하고 있다고 생각

○ '잘 모르겠음'이 38.0%로 가장 높았고, 그 다음으로 '보통이다' 36.9%, '그렇지 않다' 13.8% 등의 순임.

[표 4-16] 타 지자체와 비교할 경우 인천광역시 환경보건정책 수행 정도

구분	응답자수(명)	비율(%)
전혀 그렇지 않다	10	1.0%
그렇지 않다	138	13.8%
보통이다	369	36.9%
그렇다	89	8.9%
매우 그렇다	12	1.2%
잘 모르겠음	380	38.0%
무응답	2	0.2%
합계	1,000	100.0%

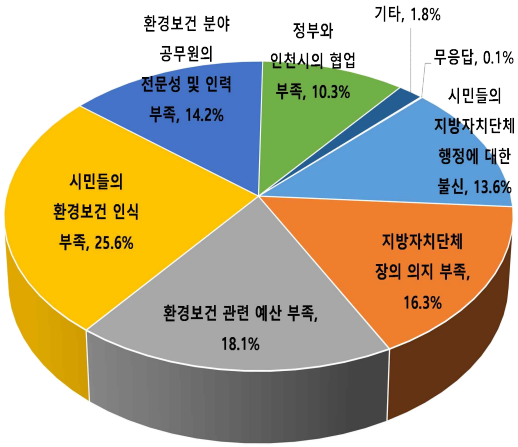


환경보건 정책 추진 시 장애요인

○ '시민들의 환경보건 인식 부족'이 25.6%로 가장 많았고, 그 다음으로 '환경보건 관련 예산 부족' 18.1%, '지방자치단체장의 의지 부족' 16.3% 등의 순임.

[표 4-17] 인천시 환경보건 정책 추진 시 장애요인

구분	응답자수(명)	비율(%)
시민들의 지방자치단체 행정에 대한 불신	136	13.6%
지방자치단체장의 의지 부족	163	16.3%
환경보건 관련 예산 부족	181	18.1%
시민들의 환경보건 인식 부족	256	25.6%
환경보건 분야 공무원의 전문성 및 인력 부족	142	14.2%
정부와 인천시의 협업 부족	103	10.3%
기타	18	1.8%
무응답	1	0.1%
합계	1,000	**100.0%**

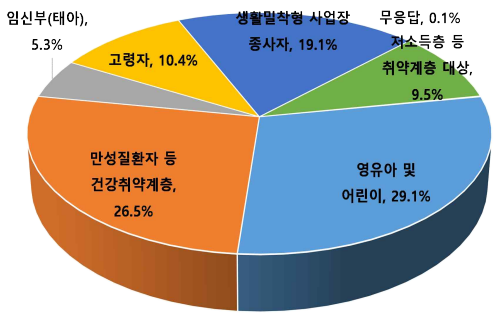


환경성질환 예방을 위한 정책수립 시 우선 고려대상

○ '영유아 및 어린이'가 29.1%로 가장 많았고, 그 다음으로 '만성질환자 등 건강취약계층' 26.5%, '생활밀착형 사업장 종사자' 19.1% 등의 순임.

[표 4-18] 환경성질환 예방을 위한 정책수립 시 우선 고려대상

구분	응답자수(명)	비율(%)
영유아 및 어린이	291	29.1%
만성질환자 등 건강취약계층	265	26.5%
임신부(태아)	53	5.3%
고령자	104	10.4%
생활밀착형 사업장 종사자	191	19.1%
저소득층 등 취약계층 대상	95	9.5%
무응답	1	0.1%
합계	1,000	100.0%

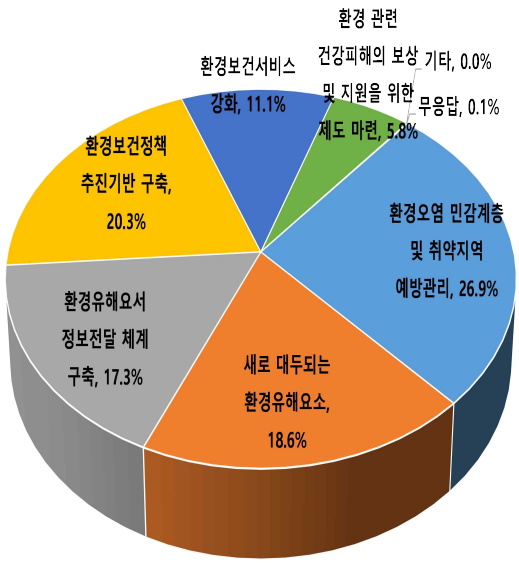


우선 추진 환경보건정책 분야

○ '환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책)'가 26.9%로 가장 많았고, 그 다음으로 '환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)' 20.3%, '새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등)' 18.6% 등의 순임.

[표 4-19] 우선 추진 환경보건정책 분야

구분	응답자수(명)	비율(%)
환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책)	524	26.9%
새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등)	362	18.6%
환경유해요소 정보 전달 체계구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)	336	17.3%
환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)	396	20.3%
환경보건서비스 강화(석면질환자 관리, 환경보건교육 홍보, 실내공기질 측정, 힐링캠프 등)	216	11.1%
환경 관련 건강피해의 보상 및 지원을 위한 제도 마련	112	5.8%
기타	0	0.0%
무응답	1	0.1%
합계	1,947	**100.0%**

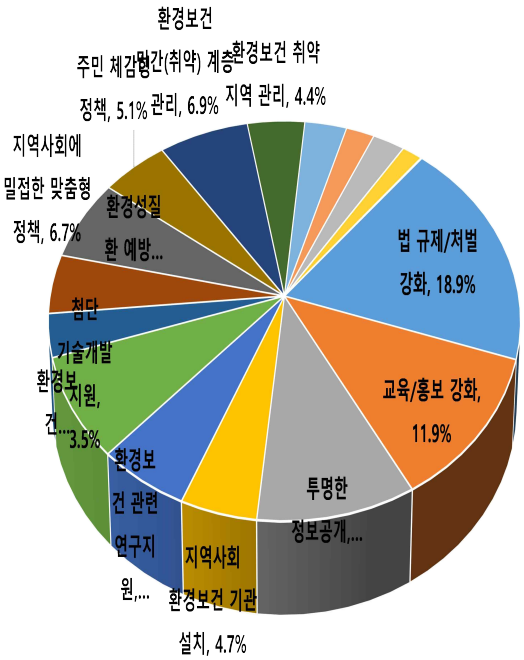


인천시 환경보건정책으로 반드시 필요한 점

○ '법 규제/처벌 강화'가 18.9%로 가장 많았고, 그 다음으로 '교육/홍보 강화' 11.9%, '투명한 정보공개' 9.7% 등의 순임.

[표 4-20] 인천시 환경보건정책으로 반드시 필요한 점

구분	응답자수(명)	비율(%)
법 규제/처벌 강화	555	18.9%
교육/홍보 강화	349	11.9%
투명한 정보공개	286	9.7%
지역사회 환경보건 기관 설치	138	4.7%
환경보건 관련 연구 지원	166	5.7%
환경보건 감시체계 강화	238	8.1%
첨단 기술개발 지원	102	3.5%
환경성질환 예방 및 관리	141	4.8%
지역사회에 밀접한 맞춤형 정책	196	6.7%
주민 체감형 정책	151	5.1%
환경보건 민간(취약) 계층 관리(어린이, 노약자 등)	203	6.9%
환경보건 취약 지역 관리(사업장 밀집지역 등)	130	4.4%
새롭게 대두되는 환경유해 요소 예방	95	3.2%
환경보건 관련 지방자치법 강화	64	2.2%
환경보건 서비스 강화(실내공기질 측정 등)	73	2.5%
환경보건 피해보상(법률서비스, 의료 혜택 등)	46	1.6%
기타	1	0.0%
무응답	1	0.0%
합계	2,935	**100.0%**

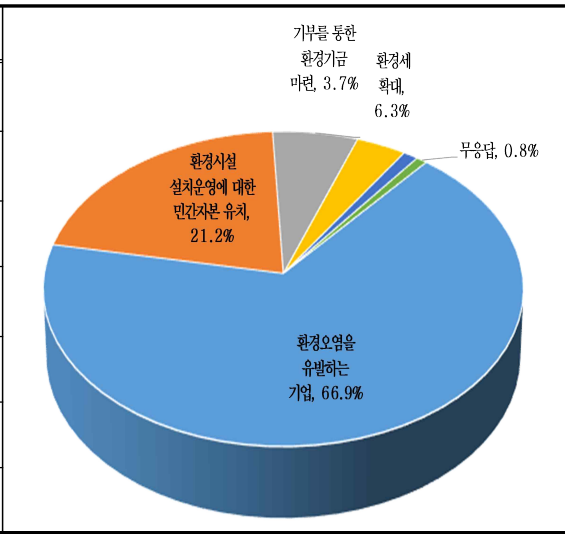


환경보건 정책에 필요한 재원조달 방법으로 생각되는 것

○ '환경오염을 유발하는 기업'이 66.9%로 가장 많았고, 그 다음으로 '환경시설 설치 운영에 대한 민간자본 유치' 21.3%, '환경세 확대' 6.3% 등의 순임.

[표 4-21] 환경보건 정책에 필요한 재원조달 방법

구분	응답자수(명)	비율(%)
환경오염을 유발하는 기업	669	66.9%
환경시설 설치 운영에 대한 민간자본 유치	212	21.3%
환경세 확대	63	6.3%
기부를 통한 환경기금 마련	37	3.7%
기타	11	1.1%
무응답	8	0.8%
합계	1,000	100.0%



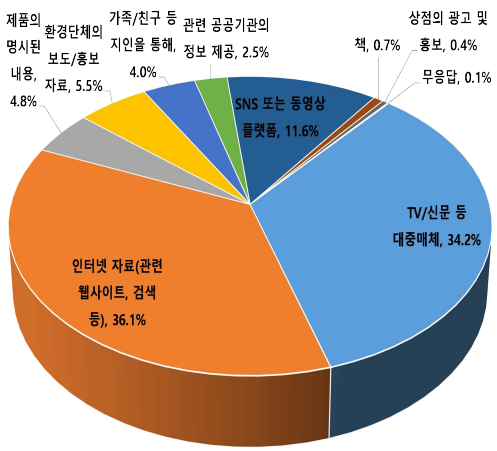
마. 환경보건 정보 공유 및 시민참여

환경보건 및 화학물질 관련 정보 습득 경로

○ '인터넷 자료(관련 웹사이트, 검색 등)'가 36.1%로 가장 많았고, 그 다음으로 'TV/신문 등 대중매체' 34.2%, 'SNS 또는 동영상 플랫폼' 11.6% 등의 순임.

[표 4-22] 환경보건 및 화학물질 관련 정보 습득 경로

구분	응답자수(명)	비율(%)
TV/신문 등 대중매체	643	34.2%
인터넷 자료(관련 웹사이트, 검색 등)	679	36.1%
제품의 명시된 내용	90	4.8%
환경단체의 보도/홍보 자료	103	5.5%
가족/친구 등 지인을 통해	76	4.0%
관련 공공기관의 정보 제공	47	2.5%
SNS 또는 동영상 플랫폼	218	11.6%
책	14	0.7%
상점의 광고 및 홍보	8	0.4%
무응답	2	0.1%
계	1,880	**100.0%**

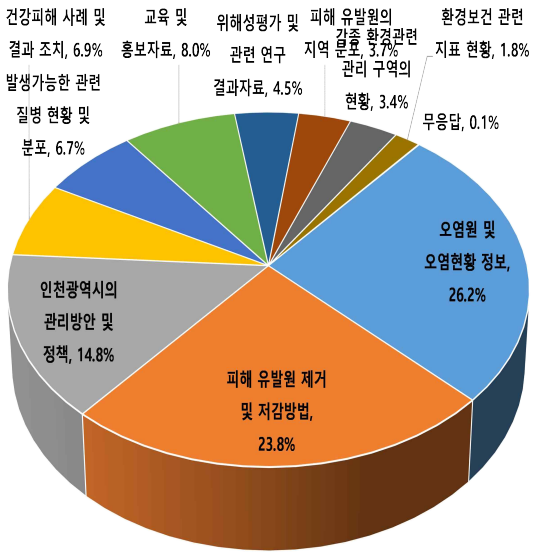


환경오염 및 환경보건 관련 필요 정보 중 중요하다고 생각되는 것

○ '오염원 및 오염현황 정보'가 26.2%로 가장 많았고, 그 다음으로 '피해 유발원 제거 및 저감 방법' 23.8%, '인천광역시의 관리 방안 및 정책' 14.8% 등의 순임.

[표 4-23] 환경오염 및 환경보건 관련 중요 정보

구분	응답자수(명)	비율(%)
오염원 및 오염현황 정보	519	26.2%
피해 유발원 제거 및 저감 방법	472	23.8%
인천광역시의 관리 방안 및 정책	294	14.8%
건강피해 사례 및 결과 조치	137	6.9%
발생가능한 관련 질병 현황 및 분포	133	6.7%
교육 및 홍보자료	158	8.0%
위해성평가 및 관련 연구 결과자료	89	4.5%
피해 유발원의 지역 분포	73	3.7%
각종 환경관련 관리 구역의 현황	68	3.4%
환경보건 관련 지표 현황	36	1.8%
무응답	1	0.1%
계	1,980	100%

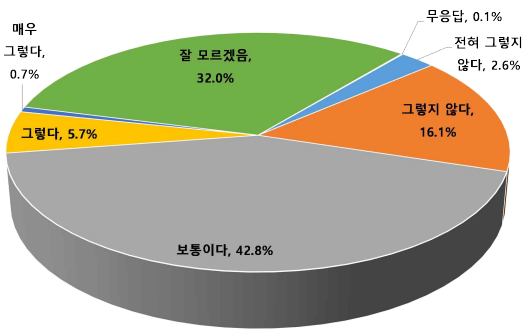


우리 지역의 환경보건 정보에 대해 얼마나 만족합니까

○ '보통이다'가 42.8%로 가장 많았고, 그 다음으로 '잘 모르겠음' 32.0%, '그렇지 않다' 16.1% 등의 순임.

[표 4-24] 환경보건 정보 만족도

구분	응답자수(명)	비율(%)
전혀 그렇지 않다	26	2.6%
그렇지 않다	161	16.1%
보통이다	428	42.8%
그렇다	57	5.7%
매우 그렇다	7	0.7%
잘 모르겠음	320	32.0%
무응답	1	0.1%
계	1,000	**100.0%**

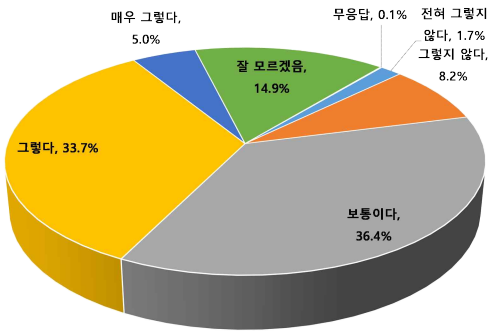


인천시 환경보건정책에 참여를 할 의향이 있습니까

○ ‘보통이다’가 36.4%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘그렇다’ 33.7%, ‘잘 모르겠음’ 14.9% 등의 순임.

[표 4-25] 환경보건정책 참여 의향

구분	응답자수(명)	비율(%)
전혀 그렇지 않다	17	1.7%
그렇지 않다	82	8.2%
보통이다	364	36.4%
그렇다	337	33.7%
매우 그렇다	50	5.0%
잘 모르겠음	149	14.9%
무응답	1	0.1%
계	1,000	**100.0%**



제 2 절 공무원

1. 개요

가. 조사목적

○ 본 조사는 환경보건에 대한 인천광역시 공무원들의 의식과 당면 현안 과제를 파악하여 환경보건계획 수립에 반영하기 위한 기초 자료를 확보하기 위해 실시되었음.

나. 조사대상

○ 본 조사는 인천광역시에서 근무하는 환경보건 업무 관련 공무원들을 대상으로 하여 실시하였음.

- 다양한 부서의 공무원을 대상으로 설문조사를 실시하여 공무원의 환경보건 관련 의식 설문조사를 실시함.
- 조사 대상 : 인천광역시에서 근무하는 공무원 대상 조사
- 조사 부수 및 신뢰도 : 217부 실시

다. 조사내용

○ 본 조사는 인천광역시 환경보건 관련 분석의 기초 자료로 활용하기 위한 공무원 응답자의 일반적인 사항 및 환경오염, 질환, 정책에 대한 인식을 조사하였음.

○ 환경오염, 질환 관련 조사는 환경보건 심각도, 환경성 질환 주요 원인, 환경성 질환 진단 경험 등을 조사하여 환경오염 및 질환 인지 현황을 조사함.

○ 환경 정책 관련하여서는 정책 중요도, 우선 고려대상, 조례 인지 여부 등을 조사하여 환경 현안에 대한 공무원들의 의식을 조사함.

라. 조사방법

○ 표준화된 설문지를 2022년 08월 인천광역시 공무원을 대상으로 배부하여 설문을 진행한 후 다시 배부된 설문지를 회수하는 방식으로 비대면 설문조사를 수행함.

2. 설문결과

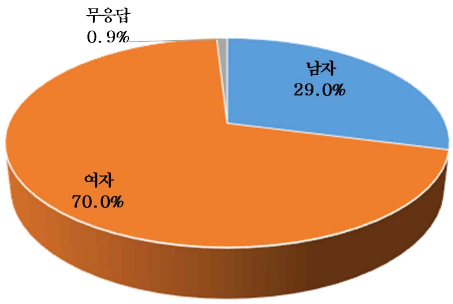
가. 응답자 일반사항

성별

○ 응답자 성별은 남자 29.0%, 여자 70.0%로 나타남

[표 4-26] 응답자 성별

구분	응답자수(명)	비율(%)
남자	63	29.0%
여자	152	70.0%
무응답	2	0.9%
합계	217	100.0%

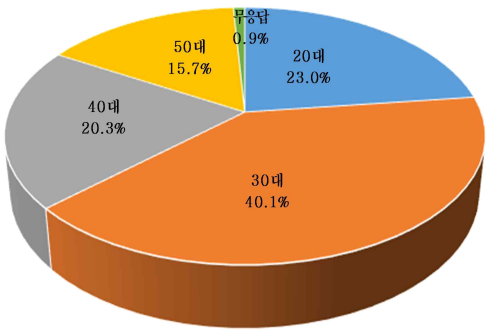


연령

○ 응답자의 연령은 30대가 40.1%로 가장 많았고, 그 다음으로 20대 23.0%, 40대 20.3%, 50대 15.7% 등의 순임.

[표 4-27] 응답자 연령

구분	응답자수(명)	비율(%)
20대	50	23.0%
30대	87	40.1%
40대	44	20.3%
50대	34	15.7%
60대 이상	0	0.0%
무응답	2	0.9%
계	217	100.0%

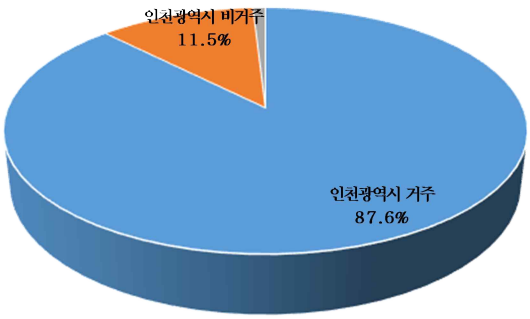


거주유무

○ 응답자의 현 거주지는 인천광역시 거주가 87.6%로 가장 많았고, 인천광역시 비거주가 11.5%

[표 4-28] 응답자 현 거주지

구분	응답자수(명)	비율(%)
인천광역시 거주	190	87.6%
인천광역시 비거주	25	11.5%
무응답	2	0.9%
계	217	100.0%

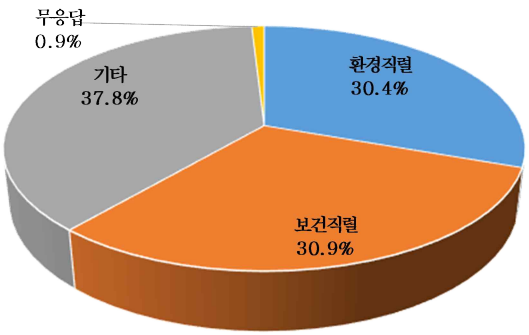


직렬

○ '기타'가 37.8%로 가장 많았고, 그 다음으로 '보건직렬' 30.9%, '환경직렬' 30.4% 등의 순임.

[표 4-29] 응답자 직렬

구분	응답자수(명)	비율(%)
환경직렬	66	30.4%
보건직렬	67	30.9%
기타	82	37.8%
무응답	2	0.9%
계	217	100.0%

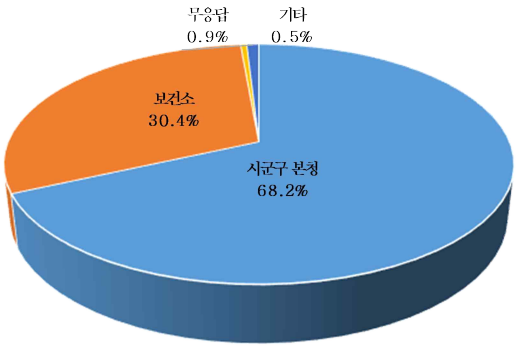


근무처

○ '시군구 본청'이 68.2%로 가장 많았고, 그 다음으로 '보건소' 30.4% 등의 순임.

[표 4-30] 응답자 근무처

구분	응답자수(명)	비율(%)
시군구 본청	148	68.2%
보건소	66	30.4%
읍면동 사무소	0	0.0%
기타	1	0.5%
무응답	2	0.9%
계	217	100.0%

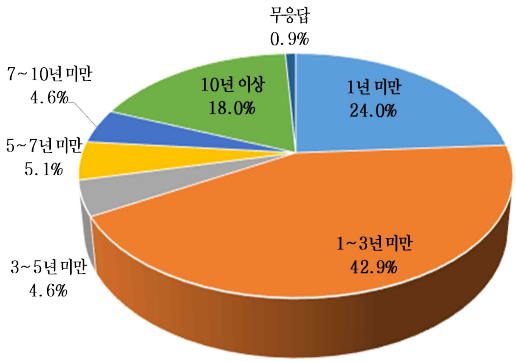


해당업무 근무 년수

○ ‘1~3년 미만’이 43.3%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘1년 미만’ 24.2%, ‘10년 이상’ 18.1% 등의 순임.

[표 4-31] 응답자 근무 년수

구분	응답자수(명)	비율(%)
1년 미만	52	24.0%
1~3년 미만	93	42.9%
3~5년 미만	10	4.6%
5~7년 미만	11	5.1%
7~10년 미만	10	4.6%
10년 이상	39	18.0%
무응답	2	0.9%
계	217	100.0%



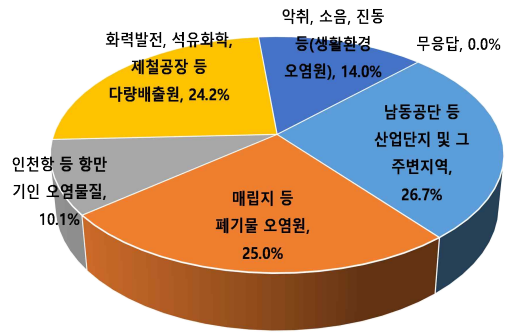
나. 환경보건 및 환경오염에 대한 인식

인천시 환경오염에 가장 영향을 끼친다고 생각되는 것

○ ‘남동공단 등 산업단지 및 그 주변지역’이 26.7%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘매립지 등 폐기물 오염원’이 25.0%, ‘화력발전, 석유화학, 제철공장 등 다량배출원’ 24.2% 등의 순임.

[표 4-32] 인천시 환경오염 영향 원인

구분	응답자수(명)	비율(%)
남동공단 등 산업단지 및 그 주변지역	95	26.7%
매립지 등 폐기물 오염원	89	25.0%
인천항 등 항만 기인 오염물질	36	10.1%
화력발전, 석유화학, 제철공장 등 다량배출원	86	24.2%
악취, 소음, 진동 등 (생활환경 오염원)	50	14.0%
무응답	0	0.0%
합계	356	100.0%

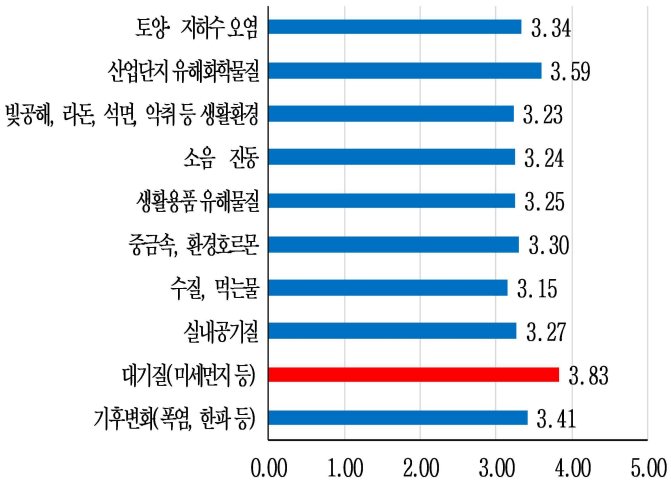


인천시 환경보건 문제로 인한 심각성

○ 대기질(미세먼지 등)이 3.83점으로 가장 심각하다고 응답하였고 그 다음으로 산업단지 유해화학물질(3.59점), 기후변화(폭염, 한파 등)(3.41점), 토양·지하수 오염(3.34점) 등의 순임.

[표 4-33] 인천시 환경보건 심각도

구분	점수(5.0)
기후변화(폭염, 한파 등)	3.41
대기질(미세먼지 등)	3.83
실내공기질	3.27
수질, 먹는물	3.15
중금속, 환경호르몬	3.30
생활용품 유해물질	3.25
소음□진동	3.24
빛공해, 라돈, 석면, 악취 등 생활환경	3.23
산업단지 유해화학물질	3.59
토양·지하수 오염	3.34

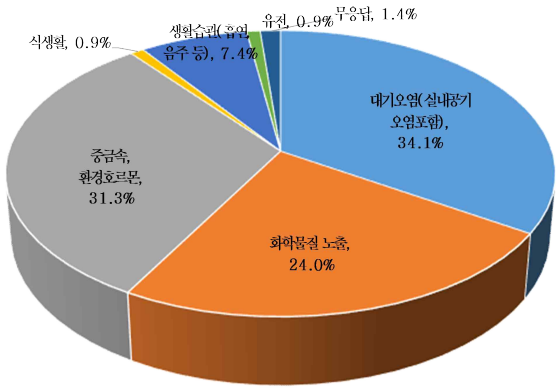


환경성질환을 유발할 수 있는 주요 요인

○ '대기오염(실내공기 오염포함)'이 34.6%로 가장 높았고, 그 다음으로 '중금속, 환경호르몬' 31.8%, '화학물질 노출' 24.3% 등의 순임.

[표 4-34] 환경성질환 유발 주요 요인

구분	응답자수(명)	비율(%)
대기오염(실내공기 오염포함)	74	34.1%
화학물질 노출	52	24.0%
중금속, 환경호르몬	68	31.3%
식생활	2	0.9%
생활습관(흡연, 음주 등)	16	7.4%
유전	2	0.9%
무응답	3	1.4%
계	217	100.0%



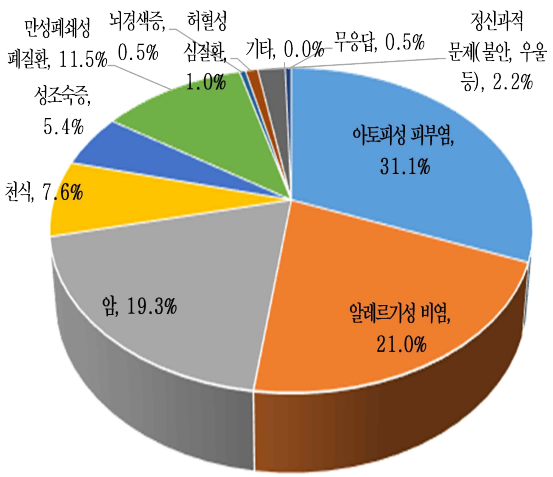
다. 환경성질환에 대한 인식

환경유해인자 상관 질환에 대한 인지도

○ '아토피성 피부염'이 31.2%로 가장 많았고, 그 다음으로 '알레르기성 비염' 21.1%, '암' 19.4% 등의 순임.

[표 4-35] 인천시 환경 유해인자 상관 질환에 대한 인지도

구분	응답자수(명)	비율(%)
아토피성 피부염	127	31.1%
알레르기성 비염	86	21.0%
암	79	19.3%
천식	31	7.6%
성조숙증	22	5.4%
만성폐쇄성 폐질환	47	11.5%
뇌경색증	2	0.5%
허혈성 심질환	4	1.0%
정신과적 문제 (불안, 우울 등)	9	2.2%
기타	0	0.0%
무응답	2	0.5%
계	409	100.0%

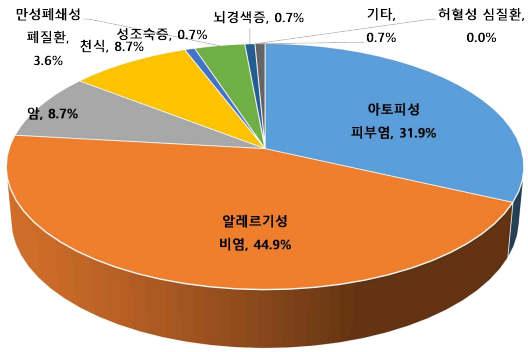


환경성 질환 진단 경험(본인 또는 가족)

○ '알레르기성 비염'이 46.6%로 가장 많았고, 그 다음으로 '아토피성 피부염' 28.0%, '암' 10.2%, '천식' 9.3% 등의 순임.

[표 4-36] 환경성질환으로 인해 진단받은 경험(본인 또는 가족)

구분	응답자수(명)	비율(%)
아토피성 피부염	44	31.9%
알레르기성 비염	62	44.9%
암	12	8.7%
천식	12	8.7%
성조숙증	1	0.7%
만성폐쇄성 폐질환	5	3.6%
뇌경색증	1	0.7%
허혈성 심질환	0	0.0%
기타	1	0.7%
계	138	100.0%

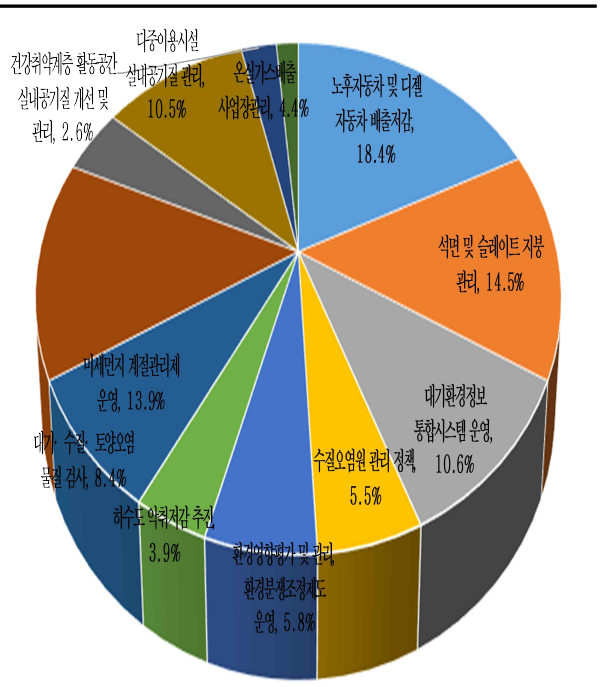


인천시 환경보건 관련 정책에 대해 알고 있는 것

○ '노후자동차 및 디젤 자동차 배출저감'이 18.7%로 가장 많았고, 그 다음으로 '석면 및 슬레이트 지붕 관리' 14.8%, '미세먼지 계절관리제 운영' 14.1%, '대기환경정보 통합시스템 운영' 10.8% 등의 순임.

[표 4-37] 인천시 환경보건 관련 정책에 대해 알고 있는 것

구분	응답자수(명)	비율(%)
노후자동차 및 디젤 자동차 배출저감	114	18.4%
석면 및 슬레이트 지붕 관리	90	14.5%
대기환경정보 통합 시스템 운영	66	10.6%
수질오염원 관리정책	34	5.5%
환경영향평가 및 관리, 환경분쟁조정 제도 운영	36	5.8%
하수도 악취저감 추진	24	3.9%
대기·수질·토양오염 물질 검사	52	8.4%
미세먼지 계절관리제 운영	86	13.9%
온실가스배출 사업장관리	27	4.4%
다중이용시설 실내 공기질 관리	65	10.5%
건강취약계층 활동 공간 실내공기질 개선 및 관리	16	2.6%
무응답	10	1.6%
계	620	100.0%



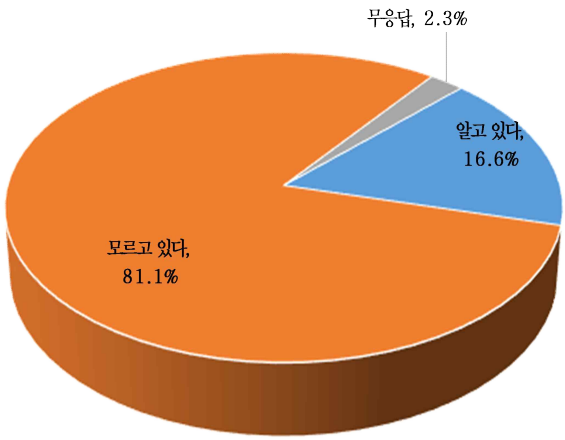
라. 인천시 환경보건 관련 정책

환경보건 조례 제정 시행 여부

○ ‘모르고 있다’ 81.1%, ‘알고 있다’ 16.6% 임.

[표 4-38] 인천시 환경보건 조례 제정 시행 여부

구분	응답자수(명)	비율(%)
알고 있다	36	16.6%
모르고 있다	176	81.1%
무응답	5	2.3%
합계	217	100.0%

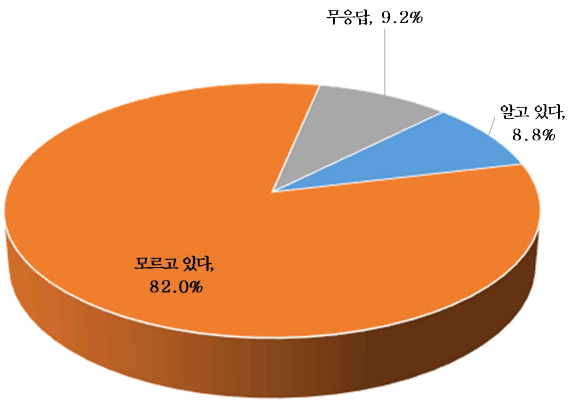


환경보건 조례 내용 인지 여부

○ ‘모르고 있다’ 82.0%, ‘알고 있다’ 8.8% 임.

[표 4-39] 인천시 환경보건 조례 내용 인지 여부

구분	응답자수(명)	비율(%)
알고 있다	19	8.8%
모르고 있다	178	82.0%
무응답	20	9.2%
합계	217	100.0%

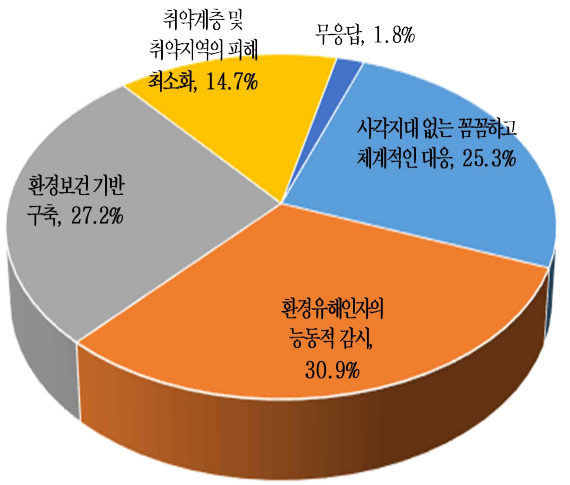


환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항

○ '환경유해인자의 능동적 감시'가 30.9%로 가장 많았고, 그 다음으로 '환경보건 기반 구축' 27.2%, '사각지대 없는 꼼꼼하고 체계적인 대응' 25.3% 등의 순임.

[표 4-40] 인천시 환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항

구분	응답자수(명)	비율(%)
사각지대 없는 꼼꼼하고 체계적인 대응	55	25.3%
환경유해인자의 능동적 감시	67	30.9%
환경보건 기반 구축	59	27.2%
취약계층 및 취약지역의 피해 최소화	32	14.7%
무응답	4	1.8%
계	217	100.0%

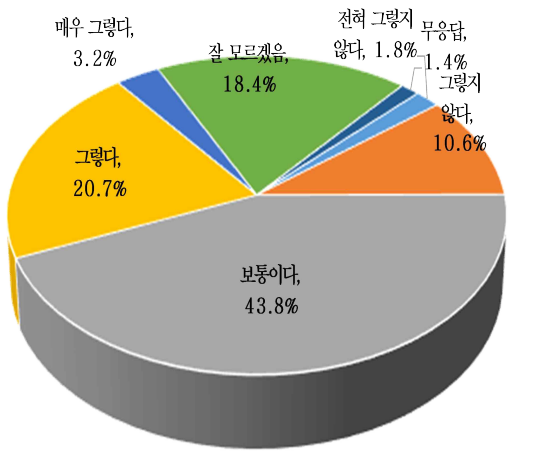


인천시가 환경유해요소로 인한 시민 건강피해를 예방, 관리하는 환경보건정책을 다른 지자체와 비교할 때 잘 수행하고 있다고 생각합니까

○ '보통이다'가 43.8%로 가장 높았고, 그 다음으로 '그렇다' 20.7%, '잘 모르겠음' 18.4% 순임.

[표 4-41] 타 지자체와 비교할 경우 인천광역시 환경보건정책 수행 정도

구분	응답자수(명)	비율(%)
전혀 그렇지 않다	4	1.8%
그렇지 않다	23	10.6%
보통이다	95	43.8%
그렇다	45	20.7%
매우 그렇다	7	3.2%
잘 모르겠음	40	18.4%
무응답	3	1.4%
계	217	100.0%

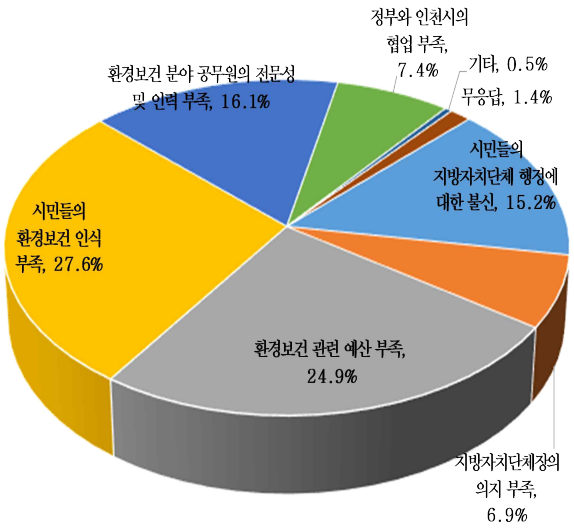


인천시 환경보건 정책 추진 시 장애요인

○ '시민들의 환경보건 인식 부족'이 27.6%로 가장 많았고, 그 다음으로 '환경보건 관련 예산 부족'24.9%, '환경보건 분야 공무원의 전문성 및 인력 부족'16.1% 등의 순임.

[표 4-42] 인천시 환경보건 정책 추진 시 장애요인

구분	응답자수(명)	비율(%)
시민들의 지방자치단체 행정에 대한 불신	33	15.2%
지방자치단체장의 의지 부족	15	6.9%
환경보건 관련 예산 부족	54	24.9%
시민들의 환경보건 인식 부족	60	27.6%
환경보건 분야 공무원의 전문성 및 인력 부족	35	16.1%
정부와 인천시의 협업 부족	16	7.4%
기타	1	0.5%
무응답	3	1.4%
계	217	100.0%

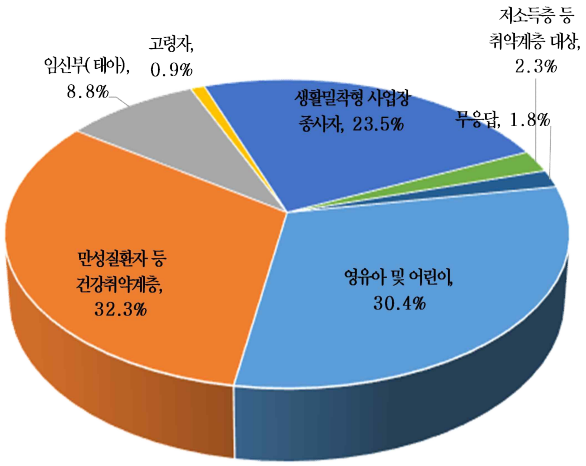


환경성질환 예방을 위한 정책수립 시 우선 고려대상

○ '만성질환자 등 건강취약계층'이 32.3%로 가장 많았고, 그 다음으로 '영유아 및 어린이' 30.4%, '생활밀착형 사업장 종사자' 23.5%, 등의 순임.

[표 4-43] 환경성질환 예방을 위한 정책수립 시 우선 고려대상

구분	응답자수(명)	비율(%)
영유아 및 어린이	66	30.4%
만성질환자 등 건강취약계층	70	32.3%
임신부(태아)	19	8.8%
고령자	2	0.9%
생활밀착형 사업장 종사자	51	23.5%
저소득층 등 취약계층 대상	5	2.3%
무응답	4	1.8%
계	217	100.0%

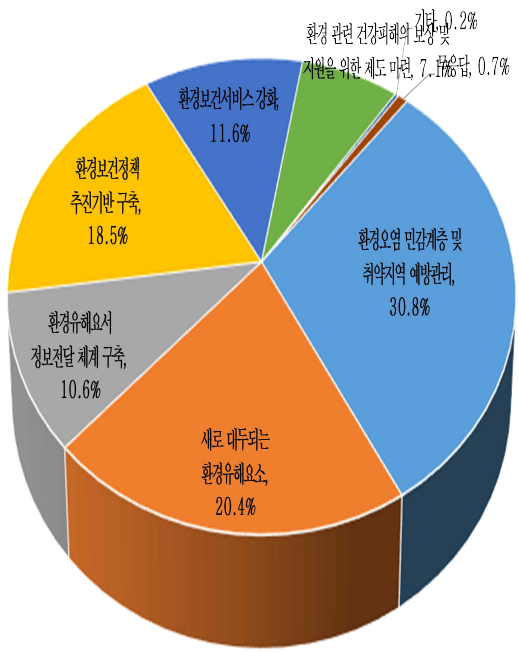


우선 추진 환경보건정책 분야

○ '환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책)'이 30.8%로 가장 많았고, 그 다음으로 '새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등)' 20.4%, '환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)' 18.5% 등의 순임.

[표 4-44] 우선 추진 환경보건정책 분야

구분	응답자수(명)	비율(%)
환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리 (어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책)	125	30.8%
새로 대두되는 환경유해요소(자연발생 석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등)	83	20.4%
환경유해요소 정보 전달 체계구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)	43	10.6%
환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)	75	18.5%
환경보건서비스 강화 (석면질환자 관리, 환경보건교육 홍보, 실내공기질 측정, 힐링캠프 등)	47	11.6%
환경 관련 건강피해의 보상 및 지원을 위한 제도 마련	29	7.1%
기타	1	0.2%
무응답	3	0.7%
계	406	100.0%

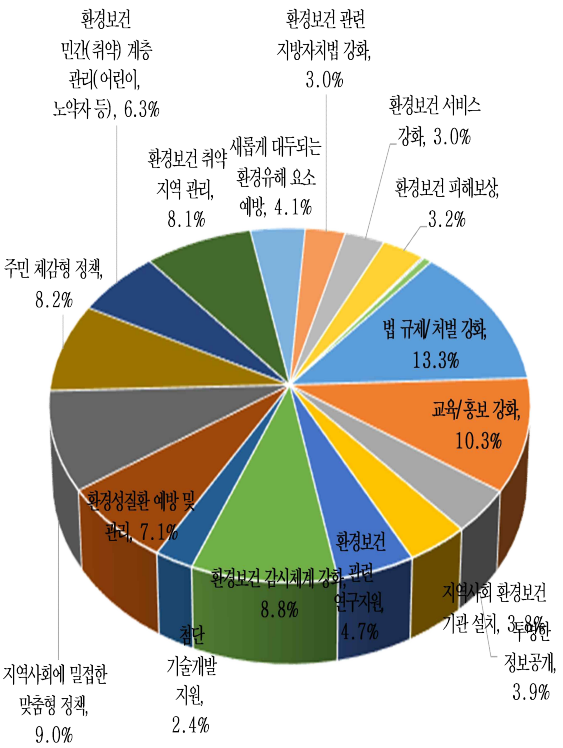


인천시 환경보건정책으로 반드시 필요한점

○ ‘법 규제/처벌 강화’가 13.3%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘교육/홍보 강화’ 10.3%, ‘지역사회에 밀접한 맞춤형 정책’ 9.0% 등의 순임.

[표 4-45] 인천시 환경보건정책으로 반드시 필요한 점

구분	응답자수(명)	비율(%)
법 규제/처벌 강화	84	13.3%
교육/홍보 강화	65	10.3%
투명한 정보공개	25	3.9%
지역사회 환경보건 기관 설치	24	3.8%
환경보건 관련 연구지원	30	4.7%
환경보건 감시체계 강화	56	8.8%
첨단 기술개발 지원	15	2.4%
환경성질환 예방 및 관리	45	7.1%
지역사회에 밀접한 맞춤형 정책	57	9.0%
주민 체감형 정책	52	8.2%
환경보건 민간(취약) 계층관리(어린이, 노약자 등)	40	6.3%
환경보건 취약 지역 관리(사업장 밀집지역 등)	51	8.1%
새롭게 대두되는 환경 유해 요소 예방	26	4.1%
환경보건 관련 지방 자치법 강화	19	3.0%
환경보건 서비스 강화 (실내공기질 측정 등)	19	3.0%
환경보건 피해보상(법률 서비스, 의료 혜택 등)	20	3.2%
기타	1	0.2%
무응답	4	0.6%
계	633	100.0%

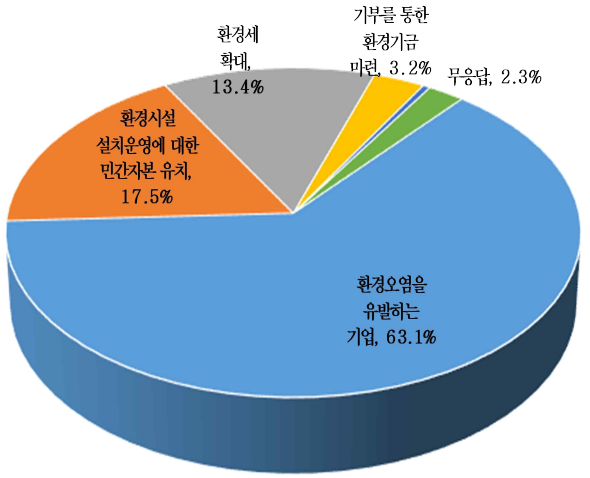


환경보건 정책에 필요한 재원조달 방법으로 생각되는 것

○ ‘환경오염을 유발하는 기업’이 63.1%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘환경시설 설치운영에 대한 민간자본 유치’ 17.5%, ‘환경세 확대’ 13.4% 등의 순임.

[표 4-46] 환경보건 정책에 필요한 재원조달 방법

구분	응답자수(명)	비율(%)
환경오염을 유발하는 기업	137	63.1%
환경시설 설치운영에 대한 민간자본 유치	38	17.5%
환경세 확대	29	13.4%
기부를 통한 환경기금 마련	7	3.2%
기타	1	0.5%
무응답	5	2.3%
계	217	100.0%



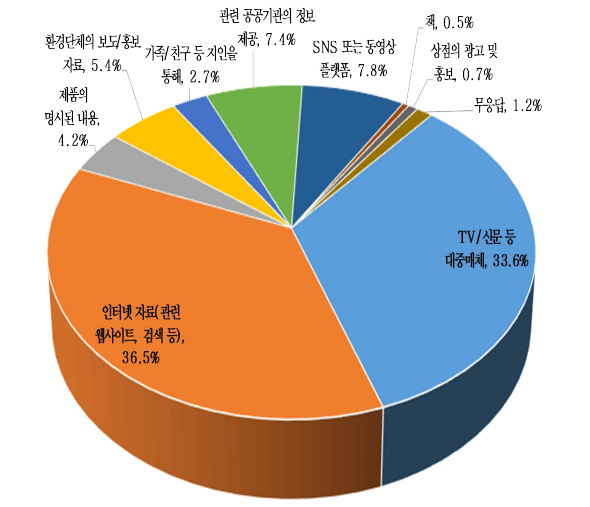
마. 환경보건 정보 공유 및 시민참여

환경보건 및 화학물질 관련 정보 습득 경로

○ '인터넷 자료'가 36.5%로 가장 많았고, 그 다음으로 'TV/신문 등 대중매체' 33.6%, 'SNS 또는 동영상 플랫폼' 7.8% 등의 순임.

[표 4-47] 환경보건 및 화학물질 관련 정보 습득 경로

구분	응답자수(명)	비율(%)
TV/신문 등 대중매체	137	33.6%
인터넷 자료(관련 웹사이트, 검색 등)	149	36.5%
제품의 명시된 내용	17	4.2%
환경단체의 보도/홍보 자료	22	5.4%
가족/친구 등 지인을 통해	11	2.7%
관련 공공기관의 정보 제공	30	7.4%
SNS 또는 동영상 플랫폼	32	7.8%
책	2	0.5%
상점의 광고 및 홍보	3	0.7%
무응답	5	1.2%
합계	408	100.0%

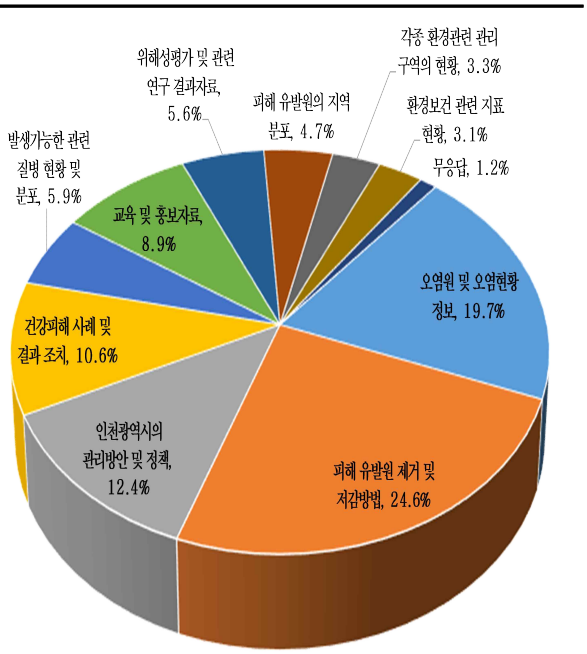


환경오염 및 환경보건 관련 필요 정보 중 중요하다고 생각되는 것

○ '피해 유발원 제거 및 저감방법' 24.6%로 가장 높았고, 그 다음으로 '오염원 및 오염현황 정보' 19.7%, '인천광역시의 관리방안 및 정책' 12.4% 등의 순임.

[표 4-48] 환경오염 및 환경보건 관련 중요 정보

구분	응답자수(명)	비율(%)
오염원 및 오염현황 정보	84	19.7%
피해 유발원 제거 및 저감방법	105	24.6%
인천광역시의 관리 방안 및 정책	53	12.4%
건강피해 사례 및 결과 조치	45	10.6%
발생가능한 관련 질병 현황 및 분포	25	5.9%
교육 및 홍보자료	38	8.9%
위해성평가 및 관련 연구 결과자료	24	5.6%
피해 유발원의 지역 분포	20	4.7%
각종 환경관련 관리 구역의 현황	14	3.3%
환경보건 관련 지표 현황	13	3.1%
무응답	5	1.2%
계	426	100.0%

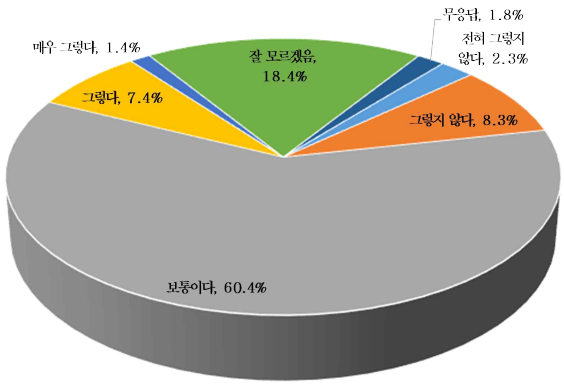


우리 지역의 환경보건 정보에 대해 얼마나 만족합니까

○ '보통이다'가 60.4%로 가장 많았고, 그 다음으로 '잘 모르겠음' 18.4%, '그렇지 않다' 8.3% 등의 순임.

[표 4-49] 환경보건 정보 만족도

구분	응답자수(명)	비율(%)
전혀 그렇지 않다	5	2.3%
그렇지 않다	18	8.3%
보통이다	131	60.4%
그렇다	16	7.4%
매우 그렇다	3	1.4%
잘 모르겠음	40	18.4%
무응답	4	1.8%
계	217	100.0%

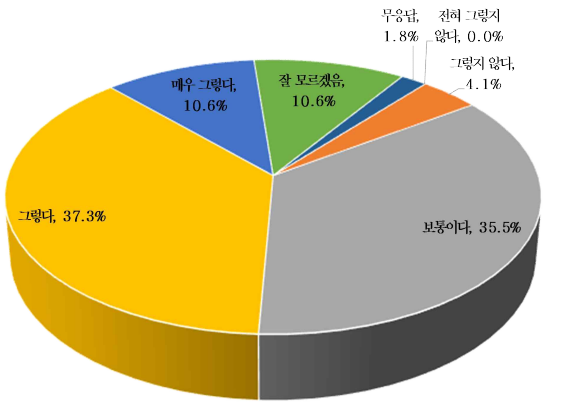


환경보건정책에 참여 의향

○ '그렇다'가 37.3%로 가장 높았고, 그 다음으로 '보통이다' 35.5% 등의 순임.

[표 4-50] 환경보건정책 참여 의향

구분	응답자수(명)	비율(%)
전혀 그렇지 않다	0	0.0%
그렇지 않다	9	4.1%
보통이다	77	35.5%
그렇다	81	37.3%
매우 그렇다	23	10.6%
잘 모르겠음	23	10.6%
무응답	4	1.8%
계	217	100.0%



제 3 절 전문가 자문

○ 전문가 자문 의견과 반영 및 조치여부는 다음과 같음.

중간보고

구분	자문의견	반영 및 조치여부
생활환경-01	• 국가 기본계획(제2차 환경보건종합계획(2021~2030)과 틀을 연계한 계획서 정비	• 환경부에서 제시한 환경보건계획 가이드라인 지침에 따라 내용을 구성하였으며 전체적인 내용을 국가 기본계획 틀과 연계되도록 보완하겠음.
생활환경-02	• 환경부 실시 환경보건조사 관련 향후 계획 등 연계 내용 반영 - 석탄화력발전소 주변지역 환경보건평가-영흥화력 - 환경오염 취약지역(난개발지역) 주민건강 영향조사	• 환경부에서 실시 중인 환경보건 조사 관련 자료를 입수하여 연계 내용을 반영하겠음.
생활환경-03	• 인천형 환경보건사업을 위한 분야별 신규사업 발굴·수록 - 타시도 환경보건계획 비교 분석 및 차별화 내역 제시	• 인천 지역 특성에 적합한 분야별 신규사업을 제시하도록 하겠으며 서울, 경기도, 충청남도 등 타 광역시도 계획을 검토하여 관련 내용을 보완하겠음.
생활환경-04	• 연차별 시행계획 수립 시 사업 분야별 우선순위 부여 - 각 사업별 기존 추진, 신규사업, 사업기간, 소요예산 등 기재(신규사업은 유사사례 사업에 대해 분석 제시)	• 전문가 자문을 통한 4분면 분석을 통한 정량화된 점수를 부여하여 인천 지역에 적합한 중점사업를 제시하도록 하겠음. • 사업별 계획 수립 시 사업내용, 기간, 예산 등을 반영하도록 하겠음.
생활환경-05	• 인천광역시 환경보건센터의 역할 및 발전방안 제시	• 인천광역시 환경보건센터 역할 및 발전방안을 제시하도록 하겠음.
환경보건위원 박종호	• 취약지역 여부 파악을 위한 대표성 있는 측정망 설치 필요 - 그 측정치를 통한 취약지역에 대한 평가와 대책 수립 마련	• 환경보건 취약지역 파악을 위한 측정망 신뢰성, 대표성을 고려한 설치에 관련된 사업을 제시하도록 하겠음.
환경보건위원 최윤형	• 환경노출 농도와 건강영향이 다른 원인에 대해 확인 필요 • 환경보건계획 수립시 군구별 상이한 환경오염 문제에 따른 건강영향조사 필요성 검토 필요	• 환경노출에 따른 건강영향에 대한 문헌, 연구자료 검토를 통하여 관련 내용을 제시하겠음. • 군구별 상이한 환경오염에 따른 건강영향을 검토하여 건강영향조사 필요성을 제시하겠음.
환경보건위원 홍봄	• 환경보건정책 홍보시 구체적인 사업과 개별적 환경보건정책에 대한 홍보 강화 필요 • 환경보건관련 시의 조직강화와 더불어 군구와의 연계방안 등 세부추진 방안 제시 필요	• 환경보건계획 수립 시 환경보건정책 홍보 강화에 대한 사업을 제시하겠음. • 환경보건계획 수립 시 환경보건 관련 조직 강화와 군구별 역량강화 및 시와 연계할 수 있는 방안을 제시하겠음.

구분	자문의견	반영 및 조치여부
환경보건위원 이미숙	• 인천의 기후변화 취약성에 대해 원인 분석과 모니터링 등 장기적 관점에서 접근 필요 • 환경보건협의체 구성시 전문가, 주민 외 NGO 단체를 통한 현장의 소리도 필요 • 환경오염 취약지역 선정시 공항, 항만 관련지역도 검토 요청	• 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 및 기후영향 보고서를 검토하여 기후변화 취약성 평가 및 전망에 대한 관련 내용 보완하겠음. • 환경보건계획 수립 시 환경보건협의체 구성에서 NGO 단체도 포함되도록 내용을 반영하겠음. • 공항, 항만 지역에 대한 검토를 통하여 환경오염 취약지역 포함 여부를 검토하겠음.
환경보건위원 강성규	• 환경측정의 대표성이 떨어진다는 위원들의 지적사항에 대한 해소방안 제시 필요	• 측정망 신뢰성, 대표성을 고려한 설치에 관련된 사업을 제시하도록 하겠음.
전문가 배해룡 교수	• 기후변화에 따른 해수면 상승으로 발생할 수 있는 문제와 대책방안에 대한 장기적 계획 수립 필요 • 공항, 항만, 수도권매립지 등의 영향과 관련된 사업을 다른 지역보다 좀 더 특성화시킬 필요	• 해수면 상승에 따른 환경보건과의 관련성을 문헌, 연구자료를 통하여 검토하고 방안에 대한 내용을 제시하겠음. • 공항, 항만, 수도권매립지 지역에 대한 검토를 통하여 관련 사업을 제시하도록 하겠음.
전문가 원종석 박사	• 미래사회 전망에 따른 세부추진사업 발굴 등 보완 필요 • 환경보건에 관한 시민인식 증가와 경각심 고취 등을 위한 신규 사업 발굴 필요 • 계획의 실행력 확보를 위한 협의체 구성·운영 필요성 검토	• 미래사회 전망을 고려하여 관련 세부추진사업을 보완하도록 하겠음. • 서울, 경기도, 충청남도 등 타 광역시도 계획을 검토하여 인천 지역 특성에 적합한 분야별 신규사업을 제시하도록 하겠음. • 환경보건계획 수립 시 환경보건협의체 관련 사업에 구성 및 운영에 대한 내용 반영하겠음.
전문가 이철우 박사	• 환경보건은 환경과 보건의 연결고리로 다른 환경 매체와 화학물질 등과의 연계 융합이 중요 • 환경오염 관련 현황조사와 진단들이 전략과 계획까지 연계가 잘 이루어 질 수 있도록 추진 • 환경모니터링은 과거, 현재, 미래를 연결할 수 있는 중요한 자료로 건강조사시 촘촘한 모니터링 필요 • 계획수립시 환경오염 취약지역 건강조사 부분이 매우 중요함. 이를 위한 환경보건센터와의 연계 강화와 지역의 전문가 구성 등 전문인력 확보 필요 • 민감계층 보호를 위한 사업구상시 임산부, 노령인구에 대한 건강보호 방안에 대한 보완 및 강화 필요 • 환경보건 기반 구축 전략에 대한 단계적 강화 필요, 위해소통, 환경보건서비스, 빅데이터 구축 분야 등	• 환경 매체와 화학물질 등 관련 상관성을 문헌, 연구 자료 검토를 통하여 제시하도록 하겠음. • 현황조사에 따른 문제점과 진단 등을 고려하여 연계성 및 정합성이 확보된 추진전략과 세부추진사업이 수립될 수 있도록 반영하겠음. • 환경보건계획 수립 시 환경보건 모니터링 관련 세부추진사업을 반영하도록 하겠음. • 환경오염 취약지역에 대한 건강영향 조사에 관련된 세부추진사업을 제시하였으며 환경보건센터와 연계, 전문가 참여에 관한 내용을 보완하겠음. • 환경보건계획 수립 시 임산부, 노령인구에 대한 건강보호 방안에 대한 세부추진사업을 제시하겠음. • 환경보건 기반 구축 추진전략을 제시하였고 관련 세부추진사업들에 대한 단계적으로 강화될 수 있도록 사업내용을 보완하겠음.
전문가 변병설 교수	• 완성도 높은 계획 수립을 위해 분석자료와 전략, 세부사업이 잘 연계될 수 있도록 추진 필요	• 현황조사에 따른 문제점과 진단 등을 고려하여 연계성 및 정합성이 확보된 추진전략과 세부추진사업이 수립될 수 있도록 반영하겠음.

중간보고(환경보건위원회)

구분	자문의견	반영 및 조치여부
환경보건위원 곽완순	• 인천시 환경요인별 환경성질환 평가·예측에 대한 군구별 화학물질 배출순위의 추가 설명 필요 • 제1차 기후보건영향평가보고서 관련 인천지역도 오존 농도가 지속적으로 상승되고 있다고 보고되었음. 오존에 대한 환경보건학적 조사 수행 검토 필요해 보임	• 인천지역 군구별 화학물질 배출량 현황 파악과 연계하여 화학물질 관련한 추진사업을 반영하겠음. • 인천지역 오존 관련 현황 파악을 통하여 오존과 관련한 추진사업 내용을 반영하겠음.
환경보건위원 이기철	• 환경보건종합계획 등 국가계획 및 타시도계획 등은 부록 등에 별도 제시하는 방안 검토 • 환경보건계획의 전략별 추진사업 도출과정을 좀 더 구체적으로 제시될 필요가 있음	• 최종보고서 작성시 관련 계획은 부록에 별도 제시하는 방안을 검토하겠음. • 환경보건계획 전략별 추진사업에 대한 사업배경 작성을 통한 필요성을 제시하고 전체 사업에 대한 국가계획 및 인천광역시 여건과 정합성이 확보하도록 하겠음.
환경보건위원 강성규	• 국가 환경보건정책이 유해인자 중심에서 수용체 중심으로 전환되었음. 전환된 기조에 맞추어 사업계획 보강 필요 • 원인 파악이 불분명한 유해인자 조사와 분석보다 주민의 불편도를 파악 후 그 원인 추적과 기능방식 강화 의견과, 환경유해인자 관련 조사는 주민불편도에 따라 우선순위 결정 필요	• 수용체 중심의 건강 관련 추진사업을 반영하겠으며, 분야별 사업내용에도 수용체 중심의 사업을 포함하겠음. • 설문조사를 통한 주민의견수렴 결과를 전략별 추진사업 내용에 반영하도록 하겠으며 전문가 자문을 통한 4분면 분석을 통한 정량화된 점수를 부여하여 인천 지역에 적합한 중점사업를 제시하도록 하겠음.
환경보건위원 김환철	• 건강영향별 기후변화 취약성 및 종합분석 결과에서 파악된 우선순위의 취약지역을 참고하여 인천시에서의 우선 적용 및 중점관리 구역에 대한 장기계획 수립 필요	• 환경보건통합평가 결과를 포함하여 인천시 지역별로 취약요인 파악을 통하여 우선순위 취약지역에 대한 관리 방안을 반영하겠음.
환경보건위원 최윤석	• 인천시 환경보건계획 수립에 있어 전략별 추진사업 및 세부추진 사업의 추진전략이 제도적으로 이루어 질 수 있도록 조례제정 등의 필요성을 연구해볼 필요가 있을것	• 조례 제정 되어있음. 인천시 환경보건계획 전략별 추진사업이 원활히 이행될 수 있는 체계 구축과 모니터링 방안을 제시하겠음.
환경보건위원 이미숙	• 환경문제로 인한 피해가 집중되는 민감취약계층 건강증진을 위한 사례조사, 설문조사, 공청회 등을 통해 추진방향, 목표, 연차별 로드맵 설정 계획 적절함. - 효율적인 의견 도출을 위한 의사소통 및 협조체계 구축 필요	• 시민, 전문가 의견수렴을 통한 인천시 환경보건계획 연차별 로드맵을 설정하여 제시하도록 하겠음.
환경보건위원 박종호	• 환경오염 취약지역의 선정은 과거 기반의 측정자료와 데이터를 통해 이루어짐. 현재 인천시의 일부지역(검단, 수도권매립지 주변 등)의 경우 대기오염측정망 위치의 대표성의 한계와 문제점이 있다고 판단됨. - 대기오염측정망의 추가 설치 등의 개선사항 반영요청	• 환경보건 취약지역 파악을 위한 측정망 신뢰성, 대표성을 고려한 설치에 관련된 사업을 제시하도록 하겠음. • 측정망 확충계획을 파악하여 제시하겠음.

최종보고

구분	자문의견	반영 및 조치여부
인천광역시 환경국장 김인수	• 용역사는 최종보고회 제안 의견에 대해 검토 후 실효성 있는 인천시 환경보건계획 수립 만전을 기하시기 바람	• 최종보고회 자문의견을 반영하여 실효성 있는 인천시 환경보건계획 수립토록 하겠음.
인하대학교 김환철	• 환경유해인자 감시관리 분야에 투입 비중이 다소 크다고 판단되며, 한정된 예산이라면 예방관리, 건강증진을 위한 사업강화 필요 • 시민, NGO 주도 환경보건역량 강화를 위한 환경보건센터 역할 확대 및 지원 등 건의	• 환경유해인자 감시관리 분야에는 매체별(대기, 수질, 소음진동, 악취, 자원순환 등) 사업 등의 포함으로 예산의 비중이 큰 편이며 예방관리와 건강증진 사업은 관련 부서의 사업내용 검토를 통하여 보완함. • 인천시 환경보건센터의 주요 사업을 환경보건계획에 반영하여 제시하였으며, 환경보건역량 강화를 위해서 민관거버넌스 협의체 구축 및 운영, 환경보건 홍보·교육 활성화, 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업 등 환경보건센터의 사업참여와 역할을 제시함.
이아이씨티(주) 박종호	• 제안된 세부사업중 전략 중요도, 실행 용이성, 주민설문 조사 최우선 세부사업인 "환경유해인자 모니터링 추진" 부문에서 즉각 실행할 수 있는 사업 구체적인 내용이 포함된 사업실행(안) 제시 필요 • 환경유해인자 모니터링 적정성 및 모니터링 로드맵 포함 • 향후 이행평가 관점에서 우선순위 과제의 성과(이행) 달성평가 방법에 대한 내용 제시 필요	• 환경유해인자 모니터링 추진 사업에 대한 세부내용을 가급적 구체적으로 제시하여 관련 부서 검토를 통하여 보완함. • 단계별 추진방안과, 연차별 투자계획, 주체별 역할을 제시하여 전체적인 로드맵 제시함. • 전략별 추진사업 성과지표를 제시하여 사업별 성과평가를 할 수 있도록 제시하였으며 관련 부서의 지표 검토를 통하여 보완함.
기호일보 홍봄	• 일반현황 중 일부 자료 비공개 자료를 시민 알권리 증진 추진 원칙대로 가급적 많은 정보 공개 건의 • 미세먼지 홍보 및 교육체계 구축에 있어 유아교육 등 세대·계층별 전략 필요 • 환경유해인자 노출관리 강화에 앞서 정보 등 사업 공감대 형성 필요(교육·홍보 강화) • 환경보건 인력 강화 부서 신설 계획(군·구 포함) 구체화 필요	• 자료 공개여부는 사업부서와 협의하여 진행하도록 하겠음. • 미세먼지 홍보 및 교육체계 구축 사업에 유치원생, 초·중·고교생, 일반시민 등을 대상으로 하는 시민 대상 미세먼지 바로알기 프로그램 운영 사업을 제시함. • 환경보건 홍보·교육 활성화 사업을 반영하여 환경보건 정보 전달 체계 구축, 환경보건 소통사업, 시민 홍보 및 교육사업 등 사업내용을 반영함.
국립환경 과학원 이철우	• 계획 수립시 기간, 범위, 시기 등을 조정하는 방안 검토 - 지속조사(모니터링), 단기조사(환경실태 등), 장기사업(건강영향 등), 단기사업(현안), 기술적 발전(조사방법론, 분석기술), 주민 협조 등 • 환경보건은 타매체(대기, 수질, 실내공기 등) 협력·소통 중요 • 권역형 환경보건센터 협업 강화 • 인천지역 환경보건, 예방의학 전문가 양성 및 연구기반(생체 노출 분석, 역학연구 등) 인프라 강화 필요 • 인천시 환경보건 전담부서 설치 검토(환경보건 전문인력 강화) • 연구 조사결과, 연구성과의 데이터베이스 구축 및 활용 필요	• 세부 추진사업에 단계별 추진방안을 제시하여 단기와 중장기로 구분하여 제시함. • 세부 추진사업별 주관부서와 협조부서를 지정하여 사업추진이 진행되도록 제시함. • 인천시 환경보건센터의 주요 사업을 환경보건계획에 반영하여 제시하였으며, 환경보건역량 강화를 위해서 민관거버넌스 협의체 구축 및 운영, 환경보건 홍보·교육 활성화, 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업 등 환경보건센터의 사업참여와 역할을 제시함. • 인천시 환경보건 전담부서 설치 세부 추진사업을 제시함. • 인천환경보건센터와 연계한 지역 환경보건 빅데이터 구축 사업 제시함.

구분	자문의견	반영 및 조치여부
인천연구원 최여울	• 환경부 환경보건종합계획을 기반으로 인천 특성을 반영한 환경보건계획이 잘 수립함 - 산업단지, 발전소, 공항·항만, 미세먼지 취약계층 등 인천 특성이 포함됨 - 시민 설문조사, 환경 민원 등 수용체중심의 정책 제시됨 - 시민 설문조사, 환경민원을 반영한 소음 악취 사업을 중점과제 선정한 점은 우수한 성과로 판단됨, - 인천은 서울과는 다른 복잡한 환경오염 특성을 잘 반영하여 새로운 환경보건지표를 제시할 것으로 기대 - 단기/중장기 타당성 있는 과제 수행 방법 제시됨 • 환경보건계획 신뢰성 확보를 위한 중점사업 선정 방법 구체적 제시 필요 • 화학물질관리 기본계획과 중복 여부 재검토 필요	• 환경부 환경보건계획 지침에 따라 수립하였으며, 가급적 인천시 지역 여건에 부합하는 환경보건계획을 수립하여 제시함. • 환경보건계획 중점사업 선정을 위한 Quadrant 분석에 대한 방법을 보완함. • 인천시 화학물질 기본계획에 부합하는 세부 추진사업으로 화학물질 안전도시 조성 사업을 제시함.
㈜그린 플라리스 명소영	• 세부 추진사업 계획에서 주관 부서 연계 설정으로 향후 대응 및 구체적 실현 기대 • 성과지표화 부분 우수한 성과로 판단됨 • 세부 추진사업 추진시 종합 관리부서와 연계 추진 필요 - 기후위기 취약계층 환경보건서비스 강화 사업은 기후환경정책과의 기후적응계획 수립과 연계 추진 필요	• 세부 추진사업별 주관부서와 협조부서를 지정하여 사업추진이 진행되도록 제시함. • 전략별 추진사업 성과지표를 제시하여 사업별 성과평가를 할 수 있도록 제시하였으며 관련 부서의 지표 검토를 통하여 보완함. • 기후위기 취약계층 환경보건서비스 강화 사업에 주관부서와 협조부서를 지정하여 제시하였으며 인천시 기후변화 적응계획과 연계되도록 반영함.
인천광역시 환경보건센터 최원준	• 환경보건 관점에서 취약 지역이나 취약 집단이 일반적인 건강·보건생활 취약계층과 겹칠 수 있으나 항상 일치하지 않으므로 낙인효과 발생치 않도록 분석 결과 제시 • 노출과 건강영향의 특성을 구분 제시 필요 - 과거부터 현재까지 영향을 미친 요인이 있다면 건강영향 평가 고려 - 현재-미래 노출요인 수준이 낮은 경우 건강영향평가 동시추진은 적절치 않거나 비효율적 일 수 있음 - 불편유발 요인과 질병위험 요인 구분 접근 필요	• 세부 추진사업별 생애주기별 사업(미세먼지 홍보 및 교육체계 구축, 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건서비스 제공 강화, 어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화, 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화 등)을 제시하여 취약집단 전부를 고려함. • 노출과 건강영향의 특성을 반영한 환경유해인자 예방 및 사후관리 추진 사업에서 세부 추진사업으로 노출과 건강영향 관련 사업 6개를 제시함.
인천광역시 환경안전과	• 환경보건계획(2023-2030)은 산업단지, 발전소, 공항·항만, 미세먼지, 취약 계층 등 다소복잡한 인천 환경오염 특성이 잘 반영되었으며, 수용체 중심 정책과 중점과제 선정으로 전략적 사업추진 계획이 수립되었음. • 특히, 사업별 성과지표화는 우수성과로 실효성 있는 사업추진 계획이 될 것이며, 타지역 지역 환경보건계획 지표로 활용 기대. • 환경보건계획 중점사업 선정방법 구체적 제시, 환경보건센터 역활 강화, 환경유해인자 모니터링 사업 구체화, 교육·홍보 강화, 환경보건 전담부서 설치, 사업추진시 종합 관리부서와 연계 추진 등 보완 필요.	• 자문의견으로 제시된 환경보건계획 중점사업 선정방법 구체적 제시, 환경보건센터 역활 강화, 환경유해인자 모니터링 사업 구체화, 교육·홍보 강화, 환경보건 전담부서 설치, 사업추진시 종합 관리부서와 연계 추진 등 보완하여 반영함.

제 4 절 설문조사 시사점

1. 환경보건 관련 시민과 공무원 인식 평가

○ 인천광역시 환경오염 영향 요인은 시민과 공무원의 순위에 차이는 있으나 매립지 등 폐기물 오염원, 남동공단 등 산업단지 및 그 주변지역, 화력발전, 석유화학, 제철공장 등 다량배출원 등으로 응답을 많이 함.

○ 인천광역시 환경보건 심각도는 시민과 공무원 모두 대기질(미세먼지 등), 산업단지 유해화학물질 순으로 응답이 많았고, 시민은 중금속, 환경호르몬, 생활용품 유해물질 순으로 심각하다고 응답한 반면 공무원은 기후변화(폭염, 한파), 토양・지하수 오염 순으로 응답함.

○ 인천광역시 환경성질환 유발 주요 원인은 시민과 공무원 모두 대기오염(실내공기 오염 포함), 중금속, 환경호르몬, 화학물질 노출 순으로 응답함.

2. 환경보건 정책 관련 시민과 공무원 인식 평가

○ 환경보건 조례 제정 시행 여부에 대해서는 시민과 공무원 모두 모르는 비율이 각각 97.5%, 81.1%로 나타났으며 공무원은 업무 수행 주체임에도 모르는 비율이 높음.

○ 환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항은 시민과 공무원 모두 환경유해인자의 능동적 감시의 응답이 가장 많았고, 시민은 사각지대 없는 꼼꼼하고 체계적인 대응, 환경보건 기반 구축 순으로 응답한 반면 공무원은 환경보건 기반, 꼼꼼하고 체계적인 대응 순으로 응답함.

○ 환경성질환 정책 수립시 우선 고려대상으로 시민은 영유아 및 어린이, 만성질환자 등 건강취약계층, 생활밀착형 사업장 종사자 순으로 응답한 반면 공무원은 만성질환자 등 건강취약계층, 영유아 및 어린이, 생활밀착형 사업장 종사자 순으로 응답함.

○ 우선 추진 환경보건정책 분야는 시민과 공무원 모두 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책) 응답이 가장 많았고 시민은 환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화), 새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등) 순으로 응답한 반면 공무원은 새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등), 환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화) 순으로 응답함.

○ 인천광역시 환경보건정책으로 반드시 필요한 점은 시민과 공무원 모두 법 규제/처벌 강화, 교육/홍보 순으로 응답이 가장 많았고, 시민은 투명한 정보공개 공무원은 지역사회에 밀접한 맞춤형 정책 순으로 응답함.

3. 환경보건 정보 공유 및 시민참여 관련 시민과 공무원 인식 평가

○ 환경보건 및 화학물질 관련 정보 습득 경로는 시민과 공무원 모두 인터넷 자료(관련 웹사이트, 검색 등), TV/신문 등 대중매체, SNS 또는 동영상 플랫폼 순으로 응답함.

○ 환경오염 및 환경보건 관련 필요 정보 중 중요하다고 생각되는 것은 시민은 오염원 및 오염현황 정보, 피해 유발원 제거 및 저감 방법, 인천광역시의 관리 방안 및 정책 등의 순으로 응답한 반면 공무원은 피해 유발원 제거 및 저감 방법, 오염원 및 오염현황 정보, 인천광역시의 관리 방안 및 정책 등의 순으로 응답함.

○ 인천광역시 환경보건 정보에 대한 만족도는 시민과 공무원 모두 긍정에 대한 응답률이 각각 6.4%, 8.8%로 나타나 환경보건 정보 제공을 위한 정책 마련이 필요함.

○ 인천광역시 환경보건정책에 참여 의향은 시민과 공무원 모두 긍정에 대한 응답률이 각각 38.7%, 47.9%로 나타나 인천광역시 환경보건정책에 대한 적극적인 홍보가 필요함.

인천광역시
Incheon Metropolitan City

비전 및 전략

SWOT 분석 및 대응 전략 제1절
비전과 미래상(목표), 추진전략 제2절

제 5 장 비전 및 전략

제 1 절 SWOT 분석 및 대응 전략

1. SWOT

가. 강점(Strength)

○ 환경보건 수요에 대한 정책적 관심 및 추진의지가 높음.

○ 환경보건 정책 추진의 법적, 행정적 기반 마련

○ 의과대학 및 대학병원 등 환경보건 인프라 보유

○ 삶의 질 향상과 건강에 대한 관심 증가로 주민참여 의지가 높음.

나. 약점(Weekness)

○ 65세 이상 고령 인구, 기초생활수급자, 독거노인, 장애인 증가 추세

○ 주요 환경보건 인프라 특정 지역에 편재

○ 환경보건 거버넌스 및 민관 파트너쉽 연계 체계 미흡

○ 환경보건에 관심이 있으나 구체적인 환경보건 정책 및 사업에 대해서는 인식 부족

○ 대규모 복합 산업시설에 따른 다양한 환경오염원 산재

다. 기회(Opportunity)

○ 환경복지, 건강복지 개념이 대두되면서 환경보건 정책에 대한 시민의 관심과 참여 의지가 증대

○ 환경보건법 개전 및 종합계획 수립 등 환경보건 증진을 위한 중앙정부의 높은 정책적 추진 의지

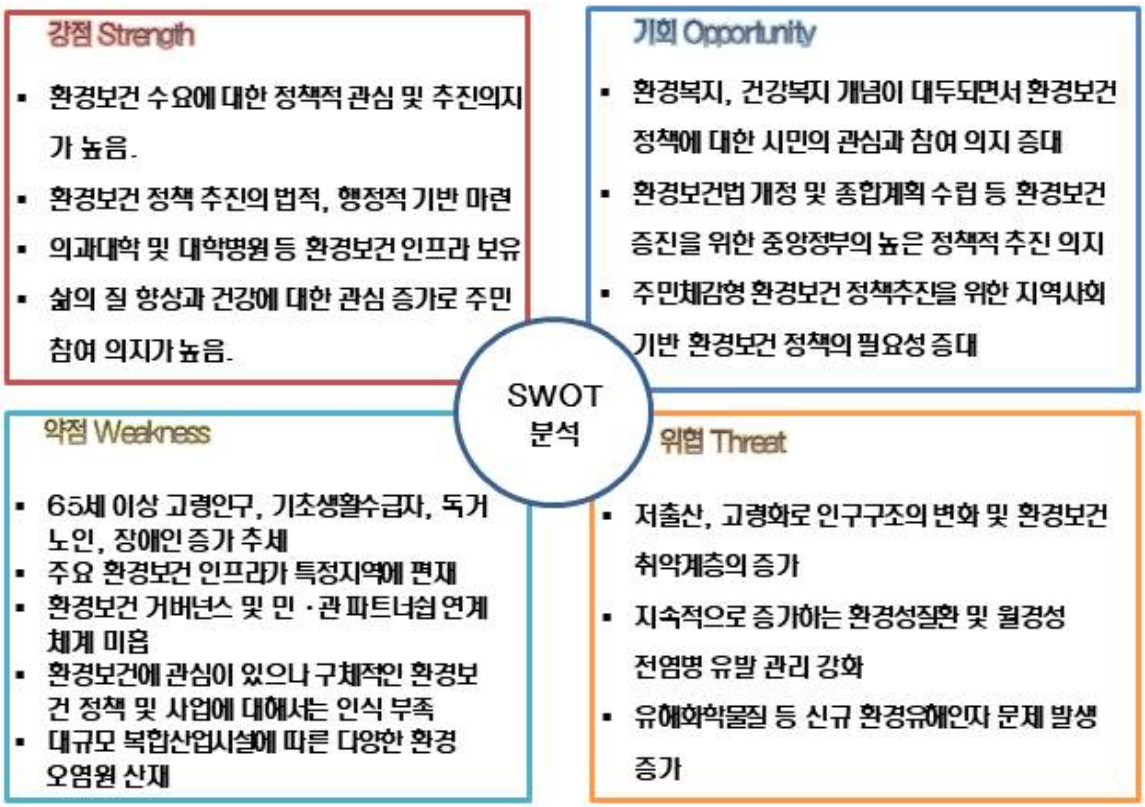
○ 주민체감형 환경보건 정책추진을 위한 지역사회 기반 환경보건 정책 필요성 증대

라. 위협(Threat)

○ 저출산, 고령화로 인구구조의 변화 및 환경보건 취약계층의 증가

○ 지속적으로 증가하는 환경성질환 및 월경성 전염병 유발 관리 강화

○ 유해화학물질 등 신규 환경유해인자 문제 발생 증가



[그림 5-1] 인천 환경보건 SWOT 분석

2. 대응 전략

SO 강화	WO 극복
• 지역기반의 선도적 환경보건정책 추진 및 사례 확대 • 민감계층 및 취약지역에 대한 건강피해 저감 대책 마련	• 인천형 환경보건자료의 수집체계 구축 • 환경보건 조직, 제도, 예산 등 기반강화
ST 보완	**WT 방어**
• 우선 추진 중점과제 도출 • 잠재적 환경보건 취약 군·구 분류 및 중점관리	• 인천형 환경보건정책 모델 구축 • 미래 위험에 대응 가능한 환경보건관리체계 구축

제 2 절 비전과 미래상(목표), 추진전략

1. 비전 및 목표 설정 방법

○ 환경보건 여건 분석, 설문조사, 국가 환경보건 관련 계획의 비전 검토와 타 지자체 사례 검토를 통해 지역 특성에 적합한 인천광역시 환경보건계획의 비전 및 목표를 설정

○ 더불어, 상위계획과의 정합성 확보

○ 인천광역시 환경보건계획(2023~2030) 비전 및 목표를 설정하기 위하여 환경보건 여건 분석 및 설문조사(시민, 공무원), 국가 및 인천광역시 환경보건 관련 계획의 비전과 타 지자체 환경보건 계획사례 검토를 통해 인천광역시 지역 특성에 적합한 환경보건계획의 비전 및 목표를 설정하였음.

- 환경보건 여건 분석 검토 : 환경보건 여건 종합분석 결과를 반영한 지역 특성 검토
- 시민 및 공무원 설문조사 : 인천광역시 환경보건계획 방향에 대한 시민 및 공무원 의견 수렴
- 국가 및 인천광역시 관련 계획 검토 : 국가 및 인천광역시 환경보건 관련 계획의 비전과 맥락을 같이 할 수 있는 주요 비전 선정
- 타 지자체 환경보건 계획 검토 : 국내 광역시 및 도 지자체 사례검토를 통한 목표 및 추진전략 도출에 활용

[그림 5-2] 인천광역시 환경보건계획 비전 및 목표설정 방법

2. 환경보건계획 비전 및 목표

가. 비전

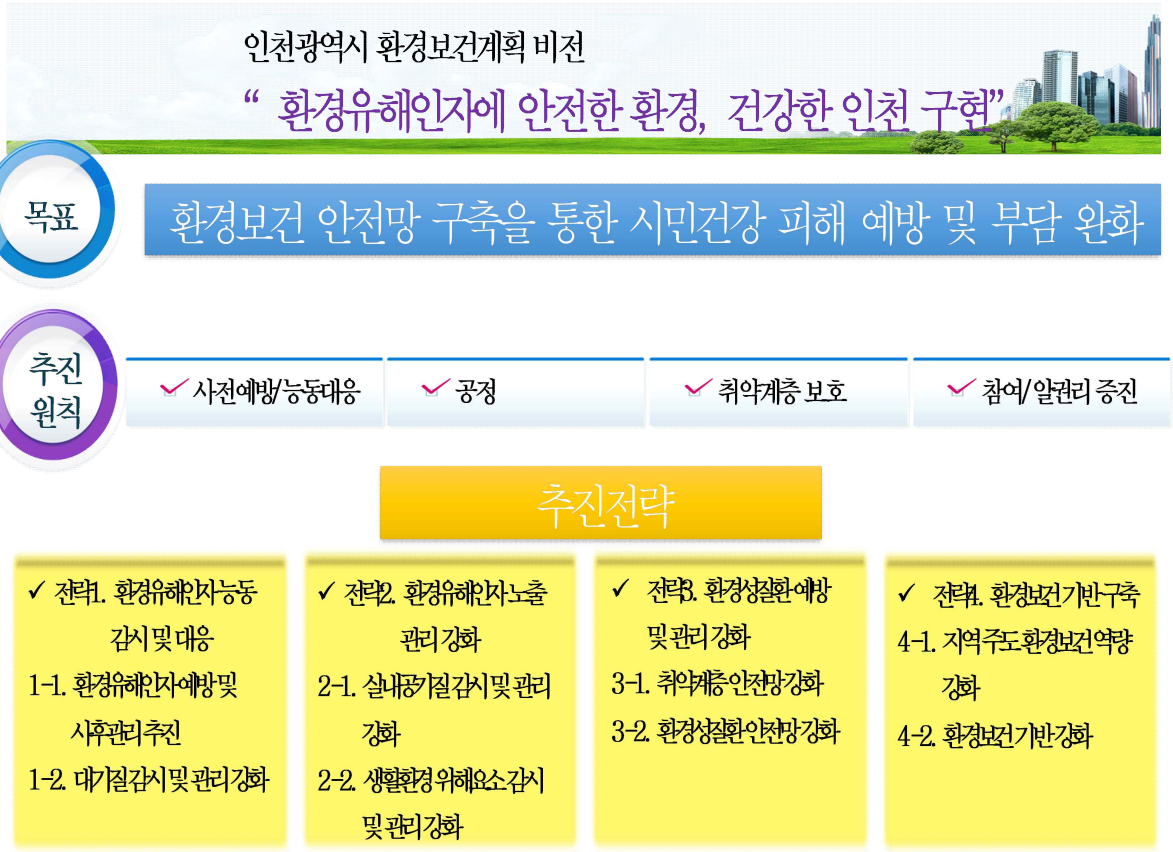
○ 인천광역시 환경보건 여건, 향후 전망 및 국가 계획의 역할 반영 등을 통하여 시민들이 환경피해 걱정 없이 행복하고 안전하게 살 수 있는 인천광역시를 만들기 위하여 인천광역시 환경보건계획의 비전을 '환경유해인자에 안전한 환경, 건강한 인천 구현으로 시민 건강 증진'으로 설정함.

- 국가계획의 역할 반영 : 환경보건에 관한 중앙행정기관 및 지자체의 정책 수립 원칙과 기본방향을 제시하는 지침 역할, 다양한 환경매체별 계획을 수용체 중심으로 통합하고, 조정·선도하는 가이드라인 역할, 환경유해인자로 인한 국민건강 피해를 예방하기 위한 정책을 제시함으로써 환경정책과 보건정책 사이의 사각지대를 해소하는 역할
- 인천광역시 환경보건 조례 내용 반영 : 환경오염과 유해화학물질 등의 노출에 의한 시민의 건강영향조사 등 시민의 건강피해를 예방·관리하기 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있고, 인천광역시의 특성을 고려하여 환경유해인자로부터 시민을 보호하기 위하여 환경보건계획을 수립
- 따라서 환경유해인자로부터 환경보건 안정망 구축을 통한 시민들의 건강을 보호하고 환경성 질환의 질병부담 감소를 위해 인천광역시 환경보건계획의 비전은 '환경유해인자에 안전한 환경, 건강한 인천 구현'으로 설정함.

나. 목표

○ 환경보건계획의 목표는 '환경보건 안전망 구축을 통한 시민건강 피해 예방과 시민 환경성질환 부담 완화'로 설정함.

- 정부의 제2차 환경보건종합계획(2021~2030)에서는 '환경보건 안전망 구축을 통한 환경성 질병부담 완화'를 추진목표로 설정하고 있음. 즉, 유해환경으로부터의 안전망을 구축하여 환경성 질환의 저감을 정부의 환경보건 추진목표로 제시하였음.
- 따라서 인천광역시 환경보건계획에서는 유해환경으로부터 시민의 건강을 보호하기 위한 '환경유해인자에 안전한 환경, 건강한 인천 구현'이라는 비전을 달성하기 위해 정책 추진목표를 제시함.



[그림 5-3] 환경보건계획 비전 체계

3. 추진원칙 및 추진전략

가. 추진원칙

○ 인천광역시 환경보건계획의 추진원칙은 '사전예방 / 능동대응', '공정', '취약계층 보호', '참여/알권리 증진'으로 제시함.

- 정부는 제2차 환경보건종합계획(2021~2030)에서 '사전주의 원칙', '수용체 지향 원칙', '환경정의 구현 원칙', '참여와 알권리 보장 원칙'으로 제시하여 환경 유해인자의 사전감시를 강화하여 환경성 질환의 사전예방을 통한 환경정의를 구현하는데 초점을 맞추고 있음.
- 환경 유해인자와 환경성 질환 관리에 상대적으로 소외된 지역에 대한 관리를 강화하고 취약계층에 대한 서비스를 확대하여 환경성 질환 사각지대 해소 및 안전망을 강화함.
- 민·관 거버넌스 체계 및 환경보건 대응 조직의 전문성 강화 등을 통해 향후 환경 유해인자로부터 시민의 건강을 보호하기 위한 기반을 마련함.
- 가정, 어린이집, 학교 등 오래 머무르는 공간의 공기질 개선 및 안전 강화 등 취약계층 중점의 환경성질환 예방관리 기반을 구축함.
- 과학적 근거를 토대로 지침과 기준을 마련하여 환경성 질환자의 기초정보를 통합관리하고, 정보공개의 투명성과 시민의 참여와 알권리를 증진함.
- 이에 따라 인천광역시 환경보건계획은 시민을 유해환경으로부터 보호하고 환경성질환 저감을 위해 환경유해인자에 대한 사전감시와 능동대응 체계를 구축하고, 환경성질환의 예방과 관리를 강화함.

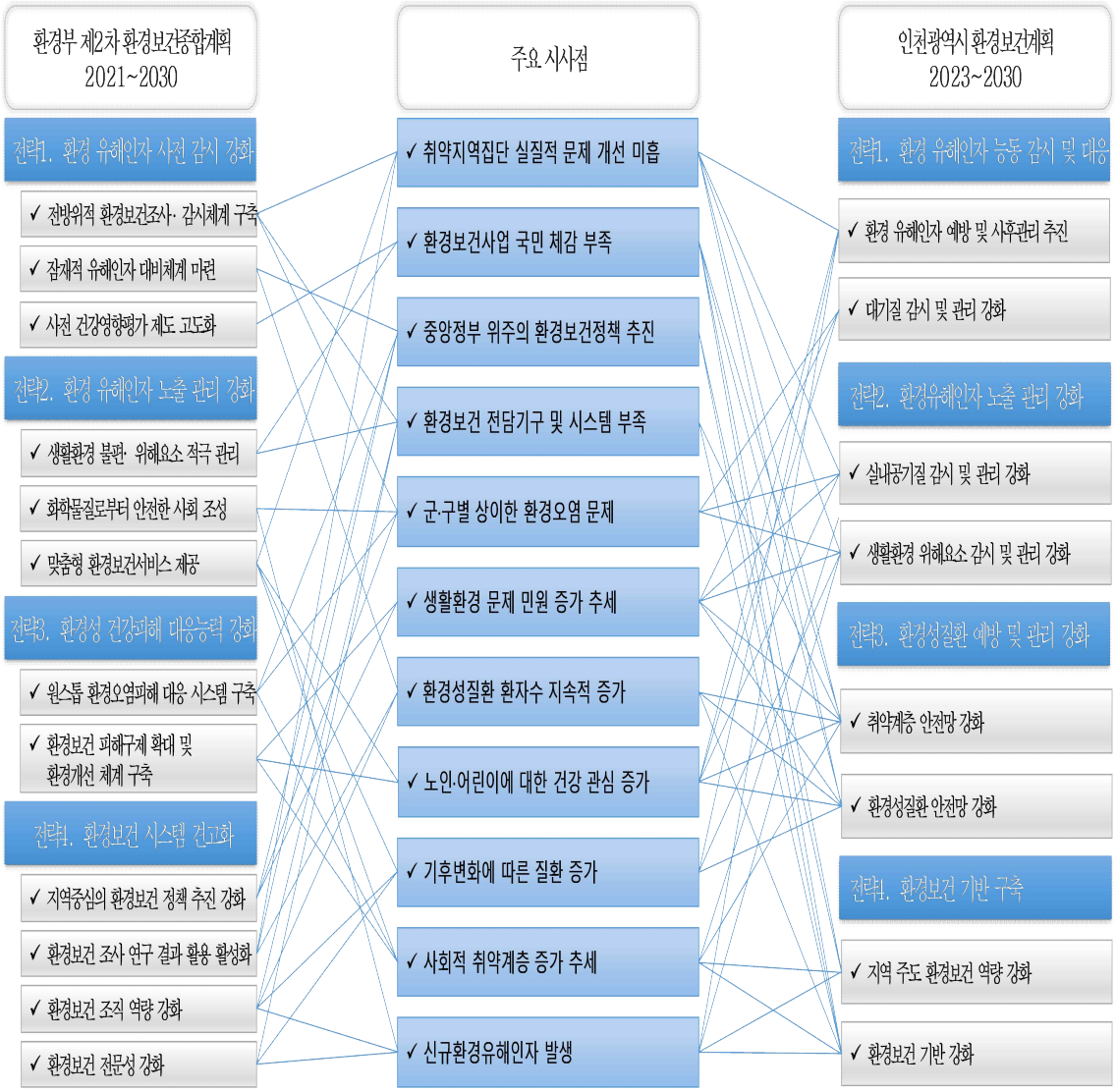
나. 추진전략

○ 인천광역시 환경보건계획 추진전략은 '환경유해인자 능동 감시 및 대응', '환경유해인자 노출관리 강화', '환경성질환 예방 및 관리 강화', '환경보건 기반 구축'으로 설정함.

- 전략1 '환경유해인자 능동 감시 및 대응' 주요 과제는 환경유해인자 예방 및 사후관리 추진, 대기질 감시 및 관리 강화로 구성함.
- 전략2 '환경유해인자 노출 관리 강화' 주요 과제는 실내공기질 감시 및 관리 강화, 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화로 구성함.
- 전략3 '환경성 질환 예방 및 관리 강화' 주요 과제는 취약계층 안전망 강화, 환경성질환 안전망 강화로 구성함.
- 전략4 '환경보건 기반 구축' 주요 과제는 지역 주도 환경보건 역량 강화, 환경보건 기반 강화로 구성함.

○ 인천광역시 환경보건 관련 소관부서별 의견 수렴, 시민 및 공무원 설문조사 결과, 환경보건 여건 분석, 상위 관련 계획 검토 등을 반영하여 추진전략을 설정

○ 인천광역시 여건(환경보건 정책)과 국가 환경보건종합계획(2021~2030) 등의 추진전략과 주요 과제의 연계성을 고려한 추진전략 수립



[그림 5-4] 상위계획과의 연계성

인천광역시
Incheon Metropolitan City

환경보건계획

전략별 추진사업 제1절
세부 추진사업 제2절
집행 및 투자계획 제3절
평가계획 제4절

제 6 장 환경보건계획

제 1 절 전략별 추진사업

1. 중점사업 선정 개요(Quadrant 분석)

가. 개요

○ 전략적 중요도가 높고 실행의 용이성도 높은 과제를 선정하는 절차

○ 정책에 영향을 많이 미치므로 개선활동을 통해 가시적 효과를 볼 수 있으며 타 과제보다 선행되어야 함.

○ 분야별 전문가 자문(전략적 중요성 5점, 실행의 용이성 5점 척도)을 통해 종합평가하여 중점사업으로 선정함.

○ 실행의 용이성 : 문제 해결이 상대적으로 빠르게 되어야 하고 타 과제들을 해결하기 위해 선행되는 과제

○ 전략적 중요도 : 중장기 전략과제를 달성하기 위해 필요한 중요한 과제

○ 대상 : 환경보건 분야 전문가(교수, 박사) 4인 및 연구진

핵심과제(중점과제)

○ 전략적 중요도가 높고 실행의 용이성도 높은 과제임.

○ 비즈니스에 영향을 많이 미치므로 개선활동을 통해 가시적 효과를 볼 수 있으며 타 과제보다 선행되어야 하는 과제임.

Quick Fix 과제 및 중장기 과제

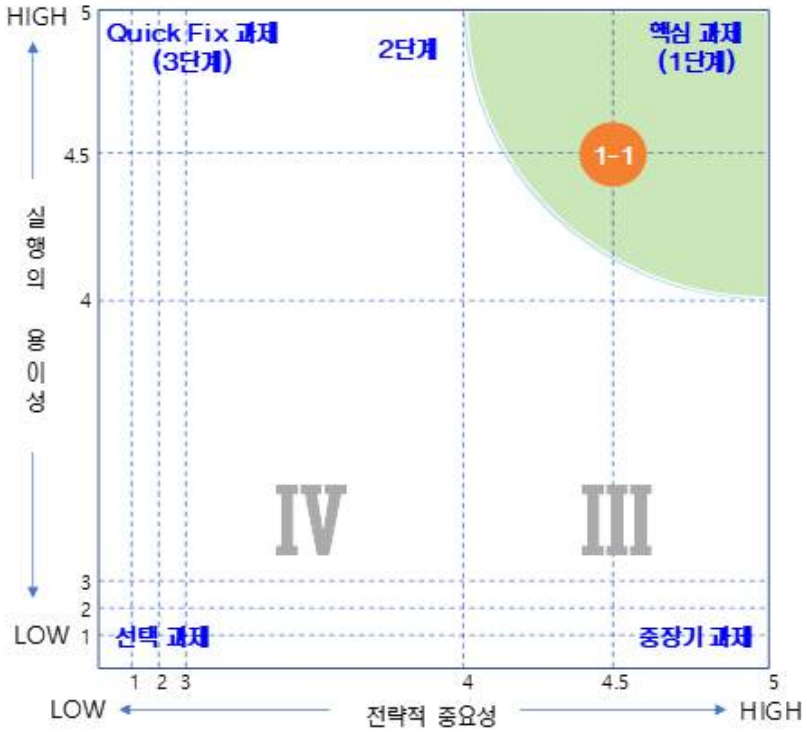
○ Quick Fix 과제 : 전략적 중요도는 낮으나 개선이 시급히 필요한 과제로 대부분 Quick Fix 및 단기 과제로 해결이 가능함.

○ 중장기 과제 : 전략적 중요도는 높으나 비즈니스 연속성 측면에서 시급하지 않은 과제로 중장기적인 측면에서 해결해야 하는 과제임.

선택과제

○ 전략적 중요도와 실행의 용이성이 모두 낮아 추진여부에 대해 선택을 요하는 과제임.

○ 제한된 투입자원 하에서는 필요에 따라 우선순위가 낮거나 제외될 수 있는 과제임.



[그림 6-1] 사분면(Quadrant) 분석 도구

[표 6-1] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 평가 결과(예시)

추진전략	세부 추진사업	전략적 중요도(5점)			실행의 용이성(5점)				총점
		과제 중요성	과제 시급성	평점	투자 용이성	기술 용이성	효과 발생 용이성	평점	
환경유해인자 예방 추진	환경보건 취약지역 건강영향조사 추진	4.7	4.5	4.6	4.5	4.8	4.5	4.6	9.2
	환경유해인자 노출 실태조사	4.5	5.0	4.75	5.0	5.0	4.5	4.83	9.58
	건강사각지대 발굴 및 지원	4.7	4.5	4.6	4.5	4.8	4.5	4.6	9.2
중간 생략									
환경보건 기반 강화	환경보건 관련 조직 강화	4.7	4.5	4.6	4.5	4.8	4.5	4.6	9.2
	환경보건종합계획 이행평가체계 구축 운영	4.5	5.0	4.75	5.0	5.0	4.5	4.83	9.58

나. 결과

○ 추진전략 1. 환경유해인자 능동 감시 및 대응 : 5개 사업

- 환경보건 취약지역 건강영향조사 추진, 환경유해인자 모니터링 추진, 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진, 공단지역 환경 노출 및 건강모니터링, 산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화

○ 추진전략 2. 환경유해인자 노출 관리 강화 : 2개 사업

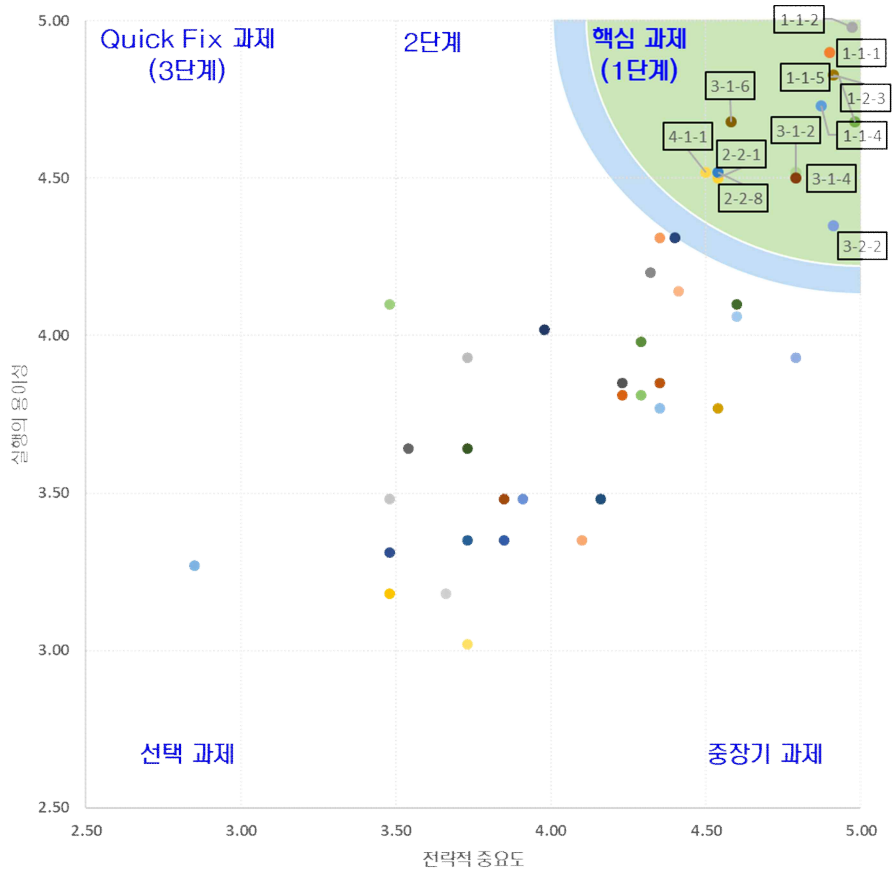
- 소음노출에 다른 건강피해 예방 관리, 과학적 악취저감 기반 구축

○ 추진전략 3. 환경성질환 예방 및 관리 강화 : 4개 사업

- 어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화, 미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원, 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화, 환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진

○ 추진전략 4. 환경보건 기반 구축 : 1개 사업

- 환경보건위원회 운영



[그림 6-2] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 선정 결과

[표 6-2] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 선정 결과

추진사업	세부 추진사업	전략적 중요도	실행의 용이성	총점
1-1. 환경 유해인자 예방 및 사후관리 추진	1-1-1. 환경보건 취약지역 건강영향조사 추진	4.90	4.90	9.80
	1-1-2. 환경유해인자 모니터링 추진	4.97	4.98	9.95
	1-1-3. 개인노출평가 기반 노출량 확인 및 플랫폼 통한 노출 정보 제공	3.48	3.18	6.66
	1-1-4. 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진	4.87	4.73	9.60
	1-1-5. 공단지역 환경 노출 및 건강모니터링	4.98	4.68	9.66
	1-1-6. 발전소 지역 환경 노출 및 건강모니터링 추진	4.40	4.31	8.71
1-2. 대기질 감시 및 관리 강화	1-2-1. 대기오염 경보제 운영	3.85	3.48	7.33
	1-2-2. 미세먼지 홍보 및 교육체계 구축	3.54	3.64	7.18
	1-2-3. 산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화	4.91	4.83	9.74
	1-2-4. 항만·공항 대기질 관리 강화	3.73	3.35	7.08
	1-2-5. 소규모 사업장 대기환경 개선사업 지원	4.60	4.10	8.70
2-1. 실내공기질 감시 및 관리 강화	2-1-1. IoT 기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈) 관리시스템 설치 지원	3.91	3.48	7.39
	2-1-2. 실내공기질 관련 건강피해 예방 관리	4.35	4.31	8.66
	2-1-3. 실내공기질 우수 기관 인증제 시행	3.73	3.93	7.66
2-2. 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화	2-2-1. 소음 노출에 따른 건강피해 예방 관리	4.54	4.50	9.04
	2-2-2. 빛공해 노출에 따른 건강피해 예방 관리	2.85	3.27	6.12
	2-2-3. 라돈 노출에 따른 건강피해 예방 관리	4.29	3.81	8.10
	2-2-4. 화학물질 안전도시 조성	3.85	3.35	7.20
	2-2-5. 생활화학제품 안전관리 기반 구축	4.23	3.81	8.04
	2-2-6. 석면으로부터 안전한 환경 조성	4.32	4.20	8.52
	2-2-7. 토양·지하수 적정관리 방안	4.54	3.77	8.31
	2-2-8. 과학적 악취저감 기반 구축	4.54	4.52	9.06
	2-2-9. 먹는물 관리 강화	4.29	3.98	8.27
	2-2-10. 안전한 물환경도시 조성	4.79	3.93	8.72
	2-2-11. 지속가능한 친환경 자원순환도시 조성	4.41	4.14	8.55
	2-2-12. 잔류성유기오염물질(POPs) 모니터링 강화	3.66	3.18	6.84
	2-2-13. 송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사	3.73	3.02	6.75

[표 계속]

추진사업	세부 추진사업	전략적 중요도	실행의 용이성	총점
3-1. 취약계층 안전망 강화	3-1-1. 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건 서비스 제공 강화	4.60	4.06	8.66
	3-1-2. 어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화	4.79	4.52	9.31
	3-1-3. 미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원	4.79	4.50	9.29
	3-1-4. 기후위기(폭염, 한파 등) 취약계층 환경보건서비스 강화	4.23	3.85	8.08
	3-1-5. 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화	4.58	4.68	9.26
	3-1-6. 1인당 생활권 도시림 면적 확대 사업	4.16	3.48	7.64
3-2. 환경성질환 안전망 강화	3-2-1. 환경성질환 수요자 중심 환경보건 소통 체계 구축	3.73	3.64	7.37
	3-2-2. 환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진	4.91	4.35	9.26
	3-2-3. 시민 환경오염감시단 운영	3.48	3.48	6.96
4-1. 지역 주도 환경보건 역량 강화	4-1-1. 환경보건위원회 운영	4.50	4.52	9.02
	4-1-2. 민·관 거버넌스 협의체 구축 및 운영	4.35	3.77	8.12
	4-1-3. 환경보건 홍보·교육 활성화	3.48	4.10	7.58
	4-1-4. 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업	3.48	3.31	6.79
4-2. 환경보건 기반 강화	4-2-1. 환경보건 관련 조직 강화	4.35	3.85	8.20
	4-2-2. 지역 환경보건 빅데이터 구축	4.04	3.60	7.64
	4-2-3. 환경보건 대응 가이드 라인 구축	3.60	3.43	7.03
	4-2-4. 환경보건계획 이행평가 체계 구축	3.48	3.52	7.00

2. 인천광역시 환경보건 특성에 따른 추진전략 및 추진사업 수립

추진전략 1 : 환경유해인자 능동 감시 및 대응

○ 65세 이상 고령인구, 기초생활수급자, 독거노인, 장애인 증가 추세이며 저출산, 고령화로 인구구조의 변화 및 환경보건 취약계층의 증가가 전망됨.

○ 대기 PM-2.5 농도는 대기환경기준을 전반적으로 상회하고 있으며, 대기 O_3 농도는 대기환경기준을 만족하고 있으나, 지속적으로 증가 추세

○ 노후산업단지는 2020년 하반기 기준 국가산업단지 2개, 일반산업단지 5개가 있으며, 산업단지 역학조사 사례와 같이 인근 주민의 건강영향조사 및 역학조사 필요함.

○ 인천광역시 환경성질환 유발 주요 원인은 시민과 공무원 모두 대기오염(실내공기 오염 포함), 중금속, 환경호르몬, 화학물질 노출 순으로 응답함.

○ 인천광역시 환경보건 심각도는 시민과 공무원 모두 대기질(미세먼지 등), 산업단지 유해화학물질 순으로 응답이 많았음.

○ 이에 따라 추진전략 환경유해인자 능동 감시 및 대응에서 환경 유해인자 예방 및 사후관리 추진, 대기질 감시 및 관리 강화 추진사업을 설정함.

- 세부추진사업은 환경유해인자 능동감시 및 대응 6개사업, 대기질 감시 및 관리 강화 5개사업을 선정함.

○ 전문가 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업은 5개 사업이 선정되었음.

- 환경보건 취약지역 건강영향조사 추진
- 환경유해인자 모니터링 추진
- 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진
- 공단지역 환경 노출 및 건강 모니터링
- 산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화

추진전략 2 : 환경유해인자 노출 관리 강화

○ 생활환경 문제 민원 증가 추세이며 특히 소음·진동과 대기(악취)의 민원이 96.6% 대부분을 차지함.

- 2021년 기준 인천광역시 환경신문고 총 민원 건수는 13,126건
  - 소음(8,831건) > 대기(악취)(3,846건) > 기타(341건) > 수질(108건)로 대부분 소음, 대기(악취) 분야 민원이 많은 비중을 차지

○ 유해화학물질 등 신규 환경유해인자 문제 발생 증가와 군구별 상이한 환경오염 문제를 해결하기 위한 주민체감형 환경보건 정책 추진을 위한 지역사회 기반 환경보건 정책 필요

○ 이에 따라 추진전략 환경유해인자 노출 관리 강화에서 실내공기질 감시 및 관리 강화, 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화 추진사업을 설정함.

- 세부추진사업은 실내공기질 감시 및 관리 강화 3개 사업, 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화 13개 사업을 선정함.

○ 전문가 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업은 2개 사업이 선정되었음.

- 소음노출에 다른 건강피해 예방 관리
- 과학적 악취저감 기반 구축

추진전략 3 : 환경성질환 예방 및 관리 강화

○ 노인・어린이・여성 등 환경 민감계층이 건강에 대한 관심이 증가하고 있으나, 환경보건 정책에 대한 국민체감 부족한 상황

○ 우선 추진 환경보건정책 분야는 시민과 공무원 모두 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책) 응답이 가장 많았음.

○ 환경성질환(아토피 피부염, 천식, 알러지성 비용) 환자수는 최근 5년간 감소 추세이나, 심혈관계 환자수는 증가 추세

- 신규 환경유해인자 발생 증가와 지속적인 월경성 전염병 유발이 전망되며 이에 따른 환경성질환에 대한 관리가 중요함.

○ 기후변화에 따른 질환 증가가 예상되며 이에 따른 기후변화 취약계층(노인・어린이・여성 등)에 대한 관리가 필요

- 인천광역시의 최근 20년(2002~2021년) 동안 폭염일수[51] 변화를 분석한 결과 +3.54일/10년의 경향성을 보임.
- 인천광역시의 최근 20년(2002~2021년) 동안 한파일수[52] 변화를 분석한 결과 +0.67일/10년의 경향성을 보임.

○ 인천광역시는 산업단지, 소각장, 아스콘공장, 화력발전소, 매립지 등 환경유해시설이 분포되어 있어 지속적으로 주민건강우려지역에 대한 조사 요구가 증가할 전망임.

- 주민들의 관심과 우려를 충분히 수용할 수 있는 특화된 건강영향조사와 사후관리가 필요하며 인천광역시는 지역환경보건 문제해결 및 예방을 위한 시책을 심의・지원할 지역환경보건위원회와 지역주민이 관할 시도지사에게 건강영향조사를 청원할 때 이를 수행할 지역건강영향조사반을 구성・운영 중
- 주민건강영향조사 결과를 바탕으로 환경보건 취약지역 주변 지역주민들의 사후관리사업 개발 및 추진 필요

51) 폭염일수는 일평균 기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수를 의미함.
52) 한파일수는 일 최저기온이 영하 12도 이하인 날의 수를 의미함.

○ 이에 따라 추진전략 환경성질환 예방 및 관리 강화에서 취약계층 안전망 강화, 환경성질환 안전망 강화 추진사업을 설정함.

- 세부추진사업은 취약계층 안전망 강화 6개 사업, 환경성질환 안전망 강화 3개 사업을 선정함.

○ 전문가 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업은 4개 사업이 선정되었음.

- 어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화
- 미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원
- 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화
- 환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진

추진전략 4 : 환경보건 기반 구축

○ 환경보건 전담기구 및 시스템 부족, 중앙정부 위주의 환경보건정책 추진, 환경보건사업 시민체감 부족 등 지역사회 기반 환경보건 기반 구축 필요

○ 환경오염과 유해화학물질 등에 의한 시민 건강과 생태계에 미치는 영향을 저감하기 위한 관계부서, 전문가, 시민사회가 의견을 수렴하는 논의의 장이 필요

○ 시민은 환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화) 20.3%, 공무원은 환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화) 18.5%가 필요하다고 응답함.

- 현재 인천광역시는 환경보건 업무를 추진하고 있으나 업무가 과중하여 지역 특성을 반영한 맞춤 정책 추진에 어려움이 있다고 판단됨.
- 환경보건계획 수립과 사업의 효율적인 추진을 위해서는 환경보건 관련 조직의 확대, 담당 공무원 인력 증가, 전문 교육 필요

○ 이에 따라 추진전략 환경보건 기반 구축에서 지역 주도 환경보건 역량 강화, 환경보건 기반 강화 추진사업을 설정함.

- 세부추진사업은 환경보건 역량 강화 4개 사업, 환경보건 기반 강화 4개 사업을 선정함.

○ 전문가 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업은 1개 사업이 선정되었음.

- 환경보건위원회 운영

3. 전략별 추진사업 총괄

가. 추진전략 1. 환경유해인자 능동 감시 및 대응 사업 총괄표

추진전략	추진사업	세부 추진사업(11개)	주관부서 (협력부서)
환경유해인자 능동 감시 및 대응	환경유해인자 예방 및 사후관리 추진	• 환경보건 취약지역 건강영향조사 추진(중점)	환경안전과 (환경보건센터)
		• 환경유해인자 모니터링 추진(중점)	인천보건환경연구원 환경안전과 (환경보건센터)
		• 개인노출평가 기반 노출량 확인 및 플랫폼 통한 노출 정보 제공	환경보건센터 (환경안전과)
		• 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진(중점)	환경안전과 (환경보건센터)
		• 공단지역 환경 노출 및 건강모니터링(중점)	환경보건센터 (환경안전과)
		• 발전소 지역 환경 노출 및 건강모니터링 추진	환경안전과 (환경보건센터)
	대기질 감시 및 관리 강화	• 대기오염 경보제 운영	대기보전과
		• 미세먼지 홍보 및 교육체계 구축	대기보전과
		• 산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화(중점)	대기보전과
		• 항만・공항 대기질 관리 강화	인천국제공항공사 인천항만공사 (대기보전과)
		• 소규모 사업장 대기환경 개선사업 지원	대기보전과

나. 추진전략 2. 환경유해인자 노출 관리 강화 사업 총괄표

추진전략	추진사업	세부 추진사업(16개)	주관부서 (협조부서)
환경유해인자 노출 관리 강화	실내공기질 감시 및 관리 강화	• IoT 기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈) 관리 시스템 설치 지원	환경안전과
		• 실내공기질 관련 건강피해 예방 관리	환경안전과
		• 실내공기질 우수 기관 인증제 시행	환경안전과
	생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화	• 소음 노출에 따른 건강피해 예방 관리(중점)	환경안전과
		• 빛공해 노출에 따른 건강피해 예방 관리	환경안전과
		• 라돈 노출에 따른 건강피해 예방 관리	환경안전과
		• 화학물질 안전도시 조성	환경안전과
		• 생활화학제품 안전관리 기반 구축	환경안전과 인천보건환경연구원
		• 석면으로부터 안전한 환경 조성	환경안전과
		• 토양·지하수 적정관리 방안	환경안전과 수질하천과
		• 과학적 악취저감 기반 구축(중점)	대기보전과
		• 먹는물 관리 강화	수질하천과 상수도사업본부 체육진흥과 위생정책과
		• 안전한 물환경도시 조성	수질하천과
		• 지속가능한 친환경 자원순환도시 조성	자원순환과
		• 잔류성유기오염물질(POPs) 모니터링 강화	환경안전과
		• 송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사	환경안전과 (환경보건센터)

다. 추진전략 3. 환경성질환 예방 및 관리 강화 사업 총괄표

추진전략	추진사업	세부 추진사업(9개)	주관부서 (협조부서)
환경성질환 예방 및 관리 강화	취약계층 안전망 강화	• 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건 서비스 제공 강화	환경안전과
		• 어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화(중점)	환경안전과
		• 미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원(중점)	환경안전과 대기보전과 건강증진과
		• 기후위기(폭염, 한파 등) 취약계층 환경보건서비스 강화	환경안전과 건강증진과 (군구보건소)
		• 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화(중점)	환경안전과 (환경보건센터)
		• 1인당 생활권 도시림 면적 확대 사업	공원조성과 녹지정책과
	환경성질환 안전망 강화	• 환경성질환 수요자 중심 환경보건 소통 체계 구축	환경보건센터 환경안전과
		• 환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진(중점)	환경안전과 환경보건센터
		• 시민 환경오염감시단 운영	대기보전과

라. 추진전략 4. 환경보건 기반 구축 사업 총괄표

추진전략	추진사업	세부 추진사업(8개)	주관부서 (협조부서)
환경보건 기반 구축	지역 주도 환경보건 역량 강화	• 환경보건위원회 운영(중점)	환경안전과
		• 민·관 거버넌스 협의체 구축 및 운영	환경안전과 (환경보건센터)
		• 환경보건 홍보·교육 활성화	환경보건센터 환경안전과
		• 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업	환경보건센터 (환경안전과)
	환경보건 기반 강화	• 환경보건 관련 조직 강화	환경안전과
		• 지역 환경보건 빅데이터 구축	환경보건센터 (환경안전과)
		• 환경보건 대응 가이드 라인 구축	환경보건센터 환경안전과
		• 환경보건계획 이행평가 체계 구축	환경안전과

4. 전략별 추진사업 성과지표

가. 추진전략 1. 환경유해인자 능동 감시 및 대응 사업 성과지표

세부 추진사업(11개)	평가종류	성과지표	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
• 환경보건 취약지역 건강영향조사 추진	정량	건강영향조사(건)	1	1	1	1	1	1	1	1
• 환경유해인자 모니터링 추진	정성	정상추진여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 개인노출평가 기반 노출량 확인 및 플랫폼 통한 노출 정보 제공	정량	개인노출평가(명)	10	10	10	10	10	10	10	10
• 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진	정량	환경유해인자 노출 실태조사(건)	1	1	1	1	1	1	1	1
• 공단지역 환경 노출 및 건강모니터링	정량	건강모니터링(명)	150	150	150	150	150	150	150	150
• 발전소 지역 환경 노출 및 건강모니터링 추진	정성	정상추진여부	-	추진	-	-	-	추진	-	-
• 대기오염 경보제 운영	정성	대기오염 경보제 운영	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 미세먼지 홍보 및 교육체계 구축	정량	미세먼지 관련 홍보 및 교육(회)	50	50	50	50	50	50	50	50
• 산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화	정량	배출사업장 환경관리 점검수	1,200	1,200	1,200	1,200	1,300	1,300	1,300	1,300
• 항만・공항 대기질 관리 강화	정성	정상추진여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 소규모 사업장 대기환경 개선사업 지원	정량	소규모 방지시설 및 굴뚝 자동측정기기 지원 수	80	80	80	80	80	80	80	80

나. 추진전략 2. 환경유해인자 노출 관리 강화 사업 성과지표

세부 추진사업(16개)	평가종류	성과지표	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
• IoT 기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈) 관리시스템 설치 지원	정량	IoT 활용 실내공기질 자동제어(개소)	100	100	100	100	100	100	100	100
• 실내공기질 관련 건강피해 예방 관리	정량	실내공기질 무료측정(개소)	80	80	80	80	80	80	80	80
• 실내공기질 우수 기관 인증제 시행	정량	실내공기질 우수기관 인증제(개소)	-	-	-	-	5	10	15	20
• 소음 노출에 따른 건강피해 예방 관리	정량	공사장 소음·진동 지도점검(건)	6,500	6,500	7,000	7,000	7,500	7,500	8,000	8,000
• 빛공해 노출에 따른 건강피해 예방 관리	정량	빛공해저감 컨설팅 사업(개소)	6	14	22	30	35	40	45	50
• 라돈 노출에 따른 건강피해 예방 관리	정성	정상추진여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 화학물질 안전도시 조성	정량	교육횟수	-	4	4	4	4	4	4	4
• 생활화학제품 안전관리 기반 구축	정성	정상추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 석면으로부터 안전한 환경 조성	정량	슬레이트 철거 및 지붕개량(동)	305	352	410	410	410	410	410	410
• 토양·지하수 적정관리 방안	정량	특정토양오염관리 대상시설 점검(개소)	-	580	580	600	600	620	620	640
• 과학적 악취저감 기반 구축	정량	자동 채취장치 설치 지원 관리(누계)	200	220	240	260	280	300	350	400
• 먹는물 관리 강화	정성	정상추진여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 안전한 물환경도시 조성	정량	생태하천 수질개선 (BOD 연평균)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
• 지속가능한 친환경 자원순환도시 조성	정량	생활폐기물 재활용률(%)	55	55.5	56	56.5	57	57.5	58	58.5
• 잔류성유기오염물질(POPs) 모니터링 강화	정성	정상추진여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사	정성	정상추진여부	-	-	-	-	추진	추진	-	추진

다. 추진전략 3. 환경성질환 예방 및 관리 강화 사업 성과지표

세부 추진사업(9개)	평가종류	성과지표	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
• 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건 서비스 제공 강화	정량	취약계층 환경성질환 예방사업 지원(개소)	20	30	30	50	60	70	80	100
• 어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화	정량	어린이 활동공간 환경안전 점검(개소)	500	550	600	650	700	750	800	850
• 미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원	정량	미세먼지 집중관리구역 지정 운영(개소)	5	5	5	5	5	6	6	6
• 기후위기(폭염, 한파 등) 취약계층 환경보건서비스 강화	정성	정상 추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화	정량	건강캠프 추진 및 홍보횟수	100	100	100	150	150	150	200	200
• 1인당 생활권 도시림 면적 확대 사업	정량	1인당 생활권 도시숲 면적(㎡/인)	11.52	12.9	13.9	14.9	15.9	16.9	16.9	16.9
• 환경성질환 수요자 중심 환경보건 소통 체계 구축	정성	정상 추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진	정량	환경보건 취약지역 주민건강 사후관리(개소)	-	1	-	1	-	-	-	1
• 시민 환경오염감시단 운영	정량	기술지원 및 합동점검	2회	2회	2회	2회	2회	2회	2회	2회

라. 추진전략 4. 환경보건 기반 구축 사업 성과지표

세부 추진사업(8개)	평가종류	성과지표	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
• 환경보건위원회 운영	정성	정상 추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 민·관 거버넌스 협의체 구축 및 운영	정성	정상 추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 환경보건 홍보·교육 활성화	정량	환경성질환 예방 홍보 및 교육 횟수	20	20	20	20	30	30	30	30
• 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업	정성	정상 추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 환경보건 관련 조직 강화	정성	정상 추진 여부	-	-	-	-	추진	추진	추진	추진
• 지역 환경보건 빅데이터 구축	정성	정상 추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 환경보건 대응 가이드 라인 구축	정성	정상 추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진
• 환경보건계획 이행평가 체계 구축	정성	정상 추진 여부	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진	추진

제 2 절 세부 추진사업

1. 추진전략 : 1. 환경유해인자 능동 감시 및 대응

가. 추진사업 : 1-1. 환경유해인자 예방 및 사후관리 추진

1) 세부 추진사업 : 1-1-1. 환경보건 취약지역 건강영향조사 추진(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
1-1-1	환경보건 취약지역 건강영향조사 추진(중점)	환경안전과 (환경보건센터)	신규 2023~2030	2,176

가) 사업개요

○ 환경오염 및 건강피해 관련 반복적 민원과 다수의 민원이 발생하는 국가산업단지, 오염우려 일반산업단지, 소각장, 매립지, 교통밀집지역에 따른 건강피해 영향 조사가 필요함.

- 환경보건법 시행령 제2조의2에 따라 산업단지, 교통밀집지역, 폐기물처리시설 인근 등 환경유해인자로 인한 건강영향의 우려가 큰 지역
- 미세먼지 등 환경유해인자가 환경기준을 초과하는 등 환경오염이 현저하거나 현저할 우려가 있는 지역
- 환경성질환의 발생이 많은 지역
- 환경오염 피해 우려 또는 발생에 따라 건강영향조사 또는 역학조사가 실시되었거나 필요성이 제기된 지역
- 언론분석, 민원분석, 지역 이슈 수집 및 의견 수렴 등을 통해 우려가 제기된 지역 등

○ 건강영향조사 등의 청원에 따라 시민은 환경유해인자로 인하여 자신의 건강상 피해가 발생하거나 우려되는 경우 건강에 미치는 영향에 대한 조사 또는 역학조사를 실시하여 줄 것을 청원할 수 있음.

○ 2007~2020년까지 지역별 건강영향조사를 살펴보면 특·광역시 중 인천광역시가 5건으로 가장 많았고, 광역자치단체 중 강원도가 7건으로 가장 많았음

- 인천광역시의 경우 주물, 제조공장으로 인한 건강영향의 피해가 주된 원인이었으며 강원도의 경우 시멘트공장 및 광산이 주된 피해원인임

[표 6-3] 지역별 건강영향조사 현황

구분	합계	특·광역시							광역자치단체								
		서울	부산	인천	대구	울산	대전	광주	경기	강원	경북	경남	충남	충북	전남	전북	제주
건수(건)	52	1	3	5	2	0	0	0	4	7	6	6	6	4	3	5	0
비율(%)	100	1.9	5.8	9.6	3.8	0.0	0.0	0.0	7.7	13.5	11.5	11.5	11.5	7.7	5.8	9.6	0.0

나) 사업내용

환경보건 취약지역 도출

○ 환경보건 취약지역 도출 및 건강영향평가를 위한 표준화된 조사 체계 마련

○ 환경보건 취약지역 도출을 위한 연구

- 관내 시·구별 특성을 반영한 환경보건 취약지역 후보지 선정
  - 미세먼지, 대기오염물질 등의 농도
  - 취약계층 및 취약계층 이용시설 밀집도
  - 민원 다발지역
- 공간분석을 기반으로 한 환경보건 취약지역 검토

환경보건 취약지역 모니터링

○ 환경보건 취약지역 모니터링 계획 수립

- 이동측정차량, 측정망 등 활용하여 취약지역에 대한 노출 실태조사
- 취약지역 유해화학물질 배출량 및 노출 실태조사
- 환경오염 노출 우려 집단 건강실태 및 인근 주민 건강영향에 관한 모니터링 계획 수립

○ 환경보건 취약지역 주민 건강영향조사 로드맵 마련

- 위험도에 따른 건강영향 조사 실시계획 수립 및 시행방안 마련
  - 유형별(건강영향조사, 역학조사) 조사내용, 방법, 규모, 소요예산, 결과 활용방안 등 제시
- 전문가(대기배출시설, 환경보건, 예방의학 등) 의견수렴 등을 통해 실효성 있는 로드맵 마련

○ 환경보건 취약지역 현장조사

- 사업장 가동시기·주기, 초등학교, 어린이집, 요양원 등 환경오염 민감시설 유무 등 현장조사 실시
- 현장조사, 환경측정망, 건강정보(사망, 암, 건강보험 청구자료) 등을 고려하여 건강영향조사 지역 선정

환경보건 취약지역 대상 주민건강 영향조사 추진

○ 지역 현황자료 수집·정리

- 최근 5년간 연도별 인구수, 사망자 수 등
- 지역 내 입주한 업체 현황(업체수, 개별업체의 업종 등)

○ 환경노출 조사

- 배출지점 조사보다는 수용체 관점에서 환경노출 조사
  - 조사지점의 선정, 변경, 확대 등은 전문가, 시민, 지자체 관계자 등과 논의·결정

구분	조사항목	조사시기
대기분야	카드뮴, 크롬, 니켈, 구리, 납, 안티몬, 염화수소, 시안화수소, 포름알데히드, 아세트알데히드, 벤젠, 페놀, 비소, 수은, 염화비닐, 사염화탄소, 폴리염화비페닐, 아닐린, 클로로포름, 1-3 부타디엔, 디클로로메탄, 스틸렌, 에틸벤젠, 아크릴로니트릴	• 사업장 최종 배출구별 1회 • 봄, 여름, 가을 3계절별 1회
수질(하천) 분야	구리, 납, 비소, 수은, 시안, 유기인, 6가크롬, 카드뮴, 테트라클로로엔틸렌(PCE), 트리클로로에틸렌(TCE),페놀류, PCBs, 셀레늄, 벤젠, 사염화탄소, 디클로로메탄, 1,1-디클로로에틸렌, 1,2-디클로로에탄, 클로로포름, 1,4-다이옥산, 비스(2-에틸헥실)프탈레이, 염화비닐, 아크릴로니트릴, 브로모포름, 아크릴아미드	• 봄, 여름, 가을 3계절별 1회
토양분야	구리, 니켈, 6가크롬, 납, 시안, 수은, 카드뮴, 비소, 폴리클로리네이티드비페닐, 페놀, 유기인	• 봄, 여름, 가을 3계절별 1회
악취분야	복합악취, 암모니아, 황화수소, 아세트알데히드, 스타이렌, 톨루엔, 다이메틸셀파이드	• 사업장 최종 배출구별 3회 • 봄, 여름, 가을 3계절별 1회

○ 주민 건강조사

- (설문조사) 인구학적 특성, 거주력, 직업력, 오염물질(농약사용 등) 관련 노출력, 질병력 등
- (건강검진)
  - 일반검진 : 인적사항, 생활습관, 직업력, 질병력, 거주력, 환경과 건강에 대한 인식도 등 및 자료분석
  - 특별검진 : 요단백(단백뇨), 혈색소량, 총콜레스테롤, 혈청지오티, 혈청지티피, 감마지티피,

심전도, 트리그리세라이드, HDL콜레스테롤, 요소질소, 크레아티닌, 혈중(비소, 수은, 납, 망간, 카드뮴), 뇨중(1-하이드록시파이렌, 뮤콘산, 마뇨산, β2-마이크로글로블린), 백혈구수, 적혈구수, 혈소판수, 혈구용적치, 폐활량

- (지역 건강자료 수집·분석) 병원진료(국민건강보험공단), 암등록(국립암센터), 사망자료(통계청)
- (생물학적 노출지표 검사) 민감집단 지역주민을 대상으로 노출수준이 높은 오염물질 분석
  - 중금속, VOC 대사체, PAHs 대사체, phthalate, BPA 등

○ 유해물질 노출에 따른 질환 발생의 인과관계 규명(역학조사)

- 환경노출 조사, 주민 건강조사, 건강정보(사망, 암, 건강보험 청구자료 등) 분석 등을 고려하여 건강피해 가능성 확인 시 추진
- 주요 오염물질 배출원 조사(유해물질 배출농도, 배출량 등)
- 대기 수용모델링을 통해 주요 오염물질의 기여도 평가
- 체내 중금속(혈액 중 납, 요 중 카드뮴·수은 등), VOCs 및 PAHs 대사체 등 주요 생체지표 노출 분석

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경보건 취약지역 도출 • 환경보건 취약지역 모니터링 • 환경보건 취약지역 대상 주민건강 영향조사 추진	• 환경취약지역 도출을 통한 추가 사업 고려

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경보건 취약지역 건강영향조사 추진	계	2,176	272	272	272	272	272	272	272	272
	국비	1,088	136	136	136	136	136	136	136	136
	시비	1,088	136	136	136	136	136	136	136	136
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 환경보건 취약지역 도출 및 건강영향평가를 위한 표준화된 조사 체계 마련 • 환경보건센터 운영비 지원
인천광역시	• 환경보건 취약지역 대상 주민건강 영향조사 추진
인천보건환경연구원	• 이동측정망 활용 미세먼지, 특정대기유해물질 분석 협조
군구	• 환경보건 취약지역 대상 주민건강 영향조사 추진 협조
인천환경보건센터	• 환경보건 취약지역 모니터링 • 환경보건 취약지역 현장조사 • 환경보건 취약지역 대상 주민건강 영향조사

바) 기대효과

○ 지역특성을 반영한 환경보건 취약지역 도출 및 선제적 관리체계 수립

○ 환경보건 취약지역 시민 안심도 제고

○ 환경보건 취약지역 시민건강 영향조사를 통한 건강예방 관리에 기여

2) 세부 추진사업 : 1-1-2. 환경유해인자 모니터링 추진(중점)

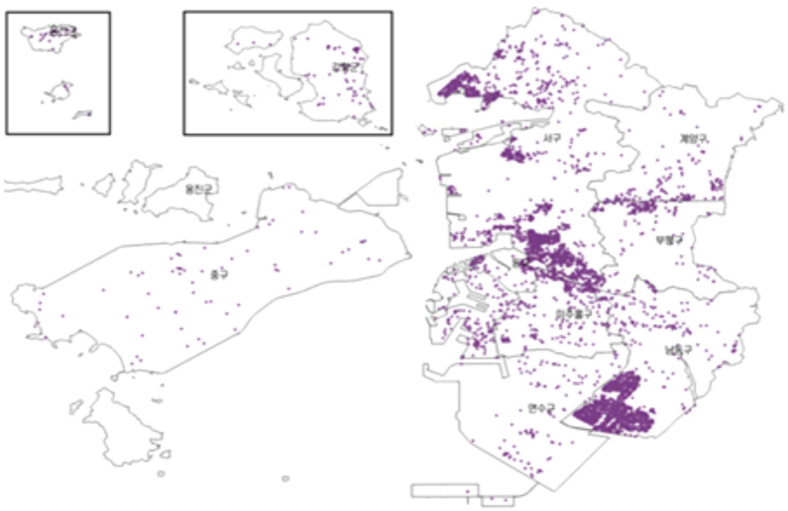
번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
1-1-2	환경유해인자 모니터링 추진(중점)	인천보건환경연구원 환경안전과 (환경보건센터)	신규 2023~2030	800

가) 사업개요

○ 환경보건법에 위해성평가 실시 등의 대상이 되는 환경유해인자 종류는 263종(환경부고시 제2019-125호)에 이름.

○ 관내 주요 유해시설 분포에 따라 환경보건센터와 연계하여 정기 모니터링를 진행하여 환경오염 취약지역 내에 시민건강 예방 및 관리가 필요함.

- 대기오염 배출시설은 서구 석남동과 가좌동 부근이 가장 많고, 그 다음으로 남동구 고잔동 부근, 논현동, 남촌동 등의 순임.



[그림 6-3] 대기오염 배출시설 분포 현황

- PM-2.5 4계절 평균 측정값은 중구 신흥 측정소(25.08㎍/㎥)가 가장 높고, 그 다음으로 서구 연희 측정소(23.9㎍/㎥), 연수구 동춘 측정소(23㎍/㎥), 미추홀구 주안 측정소(22.91㎍/㎥) 등의 순임.

[그림 6-4] 인천광역시 PM-2.5 4계절 평균 측정값

○ 또한 신규 환경유해인자인 미세플라스틱에 의한 생태계 파괴 및 인체 유해성 등 위험성을 알리는 연구결과들이 보고되고 있어 향후 미세플라스틱 관리도 필요할 전망임.

○ 환경유해인자로 인한 건강피해 예방을 위해서는 오염원 관점에서의 관리뿐만 아니라 현재 도민의 환경유해인자 노출 수준을 파악하여 수용체 관점에서의 노출을 줄이기 위한 노력이 필수적임.

나) 사업내용

■ 대기오염측정망 운영계획[53]

□ 운영현황 평가

○ 배출원 감시목적의 측정망 관리체계 미흡

- 배출원 감시 목적의 측정망 분류체계 도입 필요성 제기
  - 특정 배출원의 감시를 목적으로 하는 대기오염측정망을 다른 일반대기오염측정망과 구분 없이 운영

○ 국외 유입 미세먼지 감시를 위한 신규 측정소 확충, 분류체계 정비 필요

- 국가배경(도서), 교외대기(접경) 강화 및 신규측정소(선박, 항만) 도입
  - 국외 유입 미세먼지 농도 및 이동경로 파악
  - 신규 측정소 확충에 따라 측정목적 및 대기오염 현상 규모를 고려한 측정망 분류체계 개편 필요성 제기

○ 도로이동오염원 감시를 위한 도로변대기측정망 확충 필요성 대두

53) 국립환경과학원 (2022) 대기오염측정망 운영계획(2021~2025)

- 도시지역의 주요 대기오염물질 배출원인 도로이동오염원의 실태 파악 및 감시
  - 도로 관련 PM-2.5 배출량은 전체의 27%, 도로변대기측정망은 전체 측정망수의 6% 차지
  - 2019년 PM-2.5 국가대기오염물질 배출량(87,618톤) : 도로이동오염원(6,182톤), 비산먼지/도로재비산먼지(7,613톤), 비산먼지/비포장도로비산먼지(889톤)

○ 측정망의 효율적 운영을 위한 측정항목 및 주기 조정 필요성 대두

- 대기오염물질의 농도 변화에 따라 측정 항목 조정 필요
  - 측정망 특성을 고려하여 도시대기측정망의 SO_2, CO, 도로변대기측정망의 SO_2, PM-10 일부 항목 조정 필요
  - 측정소별로 중요 측정항목과 조정 대상 측정항목 구분 필요
- 정도관리 및 효율적 운영을 위한 운영기간 및 주기 검토 필요
  - 유해대기물질측정망(수동)의 경우 월 2회(2일) 측정으로 인체노출 및 배출원 지역에 대한 정보제공 미흡

◘ 주요 추진내용

○ 배출원감시측정망 신설 검토 추진(보건환경연구원)

- 신규로 설치되는 항만측정망과 기존 측정망 중 일부를 배출원감시측정망으로 개편 추진 필요
  - 배출원감시측정망 : 도로변대기, 대기중금속, 유해대기물질, 항만측정망

○ 대기오염측정망 분류체계 개편

- 선박, 도서 측정망은 국가배경측정망으로 편입하고 항만측정망을 별도의 국가측정망으로 추가 운영 검토
  - 공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 2항에 따라 선박측정망의 위치 정보는 비공개
- 집중측정망, PM-2.5 성분측정망은 장거리 성분측정망으로 운영

○ 유해대기물질 / 도로변대기 측정지점의 확대

- 인체 유해성 및 배출원 감시 관점에서 산단 주변지역 유해대기측정망 확대(53개소 → 64개소, 2025년)
- 인구밀도가 높은 도시지역 주요 발생원인 이동오염원 감시를 위한 도로변대기측정망 확대(52개소 → 95개소, 2025년)
  - 인천광역시는 2023년 계양구, 2025년 연수구에 도로변대기측정망 신설 예정

○ 설치목적에 따른 측정항목 및 주기 조정

- (도시대기) 환경기준 달성율이 높은 SO_2, CO 선택 측정
  - 당해 도시에 1개소의 측정소가 설치되는 경우는 전체 항목을 측정하고, 신설, 교체되는 측정소에 대하여는 지역 특성을 반영하여 측정항목을 조정

- 10년간 환경기준치 이하 또는 도시 및 공업시설 규모가 적어 그 농도가 낮다고 판단되는 지역

- (도로변대기) 도로이동오염원과 관련성이 적은 SO_2, PM-10 선택 측정
  - 신규 설치지점 및 기 설치지점의 경우 장비교체 시 항목 조정 반영

○ 설치목적에 따른 측정항목 및 주기 조정

- (유해대기물질) 측정주기 확대(2회/월 ⇒ 1회/6일) 및 항목 추가(Acrylonitrile)(2023년부터 실시)
  - 유해물질 측정 시 발생할 수 있는 요일별 효과를 배제하기 위해 6일 간격으로 측정
  - PM-2.5 성분측정망과 측정 주기 및 시기 동기화
- (광화학대기오염물질) 카르보닐화합물 운영 기간 변경
  - 광화학물질이 증가하고 오존 예보제를 운영하는 시기(4/15~10/15)에 측정

상시 모니터링(인천보건환경연구원 연계)

○ 상시 모니터링 39개소

- 도시대기 측정망 25개소
  - 도심(거주)지역의 평균대기질 농도 측정
  - 측정항목 : SO_2, CO, NO_2, O_3, PM-10, PM-2.5 등
- 교외대기 측정망 3개소
  - 도시를 둘러싼 교외 지역의 배경농도 측정
  - 측정항목 : SO_2, CO, NO_2, O_3, PM-10, PM-2.5 등
- 도로변대기 측정망 6개소
  - 자동차 통행량과 유동인구가 많은 도로변 대기농도 측정
  - 측정항목 : SO_2, CO, NO_2, O_3, PM-10, PM-2.5, Pb, HC, 교통량 등
- 항만 측정망 2개소
  - 항만지역 등의 대기질 현황 및 변화에 대한 실태조사
  - 측정항목 : SO_2, CO, NO_2, O_3, PM-10, PM-2.5 등
- 국가배경농도 측정망 3개소
  - 국가의 배경농도를 파악하고 외국으로의 오염물질 유입, 유출상태 등을 파악
  - 측정항목 : SO_2, CO, NO_2, O_3, PM-10, PM-2.5 등

○ 수집된 내용은 매년 업데이트하며 분석된 내용은 사업 수행의 기본정보로 활용함.

[표 6-4] 국가배경농도 측정망 현황

측정소명	측정소 주소	운영기관	설치년도
백령도	인천 옹진군 백령면 연화리 산241-2	한국환경공단 수도권동부환경본부	2012
연평도	인천 옹진군 연평면 연평리 631 하나회관 옥상	한국환경공단 수도권동부환경본부	2020
울도	인천 옹진군 덕적면 울도리 85번지 사유지	한국환경공단 수도권동부환경본부	2020

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr)

[표 6-5] 인천광역시 교외대기 측정망 현황

측정소명	측정소 주소	운영기관	설치년도
덕적도	인천 옹진군 덕적면 진리 산 35-4번지	한국환경공단 수도권동부환경본부	2007
석모리	인천 강화군 삼산면 석모리 347-4(해병 1935부대)	한국환경공단 수도권동부환경본부	1997
울도	인천 옹진군 덕적면 울도리 85번지 사유지, 이형노	한국환경공단 수도권동부환경본부	2020

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr)

[표 6-6] 인천광역시 도로변대기 측정망 현황

권역	측정소명	측정소 주소	운영기관	설치년도
서부 권역	부평역	인천 부평구 광장로 지하15(부평동) 부평역 7번 출구	인천광역시 보건환경연구원	2021
	중봉	인천 서구 중봉대로 274 북항배후단지 제1호 완충녹지 (석남동)	인천광역시 보건환경연구원	2020
동남부 권역	남동	인천 남동구 남동대로 668 (구월동 1544) 경관녹지 1호	인천광역시 보건환경연구원	
	서해	인천 중구 서해대로 365-1 (항동7가)	인천광역시 보건환경연구원	2019
	석바위	인천 미추홀구 주안6동 1587(석바위 삼거리)	인천광역시 보건환경연구원	
	송현	인천 동구 수문통로 77 송현도로변측정소	인천광역시 보건환경연구원	

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr)

[표 6-7] 인천광역시 도시대기 측정망 현황

권역별	측정소명	측정소 주소	운영기관	설치년도
서부권역 9개소 [서구 5, 계양 2, 부평 2개소]	검단	인천 서구 검단로502번길 15(마전동) 검단출장소 옥상	인천광역시 보건환경연구원	
	석남	인천 서구 거북로 116(석남동) 석남2동 행정복지센터 옥상	〃	
	연희	인천 서구 심곡로 98(심곡동) 인천광역시 인재개발원 옥상	〃	
	원당	인천 서구 고산후로121번길 7(원당동) 검단선사박물관 옥상	〃	
	청라	인천 서구 크리스탈로 131 수질정화시설관리동 2층 옥상	〃	
	계산	인천 계양구 계양산로134번길 18(계산동) 계양도서관 옥상	〃	
	효성	인천 계양구 봉오대로600번길 14 효성도서관 (효성동)	〃	2022
	부평	인천 부평구 부평대로88번길 19(부평동) 인천부평동초등학교 옥상	〃	
	삼산	인천 부평구 충선로 262 시냇물공원 (삼산동)	〃	2019
동남부권역 11개소 [남동구 4, 연수구 3, 동구 1, 중구 1, 미추홀구 2]	고잔	인천 남동구 은봉로 82 인천지방중소벤처기업청옥상	〃	
	구월동	인천 남동구 구월말로 7(구월동) 구월4동 행정복지센터 옥상	〃	
	논현	인천 남동구 청능대로611번길 54(논현동) 근린공원	〃	
	서창	인천광역시 남동구 서창남로 101 서창어울근린공원 지장 (서창동)	〃	2020
	동춘	인천 연수구 원인재로 115(동춘동) 연수구의회 옥상	〃	
	아암	인천 연수구 센트럴로 350 송도달빛축제공원 지장 (송도동)	〃	2020
	송도	인천 연수구 갯벌로 12 테크노파크 3층 옥상	〃	
	송림	인천 동구 금곡로 67(송림동) 동구의회 옥상	〃	
	신흥	인천 중구 서해대로 471(신흥동 2가) 인천보건환경연구원 옥상	〃	
	숭의	인천 미추홀구 독정안길 26 용정초등학교	〃	
	주안	인천 미추홀구 구월남로 27 주안도서관 옥상 (주안동)	〃	2020
강화권역 2개소 [강화군 2개소]	송해	인천 강화군 송해면 전망대로 29(솔정리) 송해면사무소 옥상	〃	
	길상	인천 강화군 길상면 강화동로 15-1 길상면보건지소 2층	〃	2019
영종영흥권역 - 3개소 [옹진군 1, 중구 2개소]	영흥	인천 옹진군 영흥면 영흥로251번길 90 영흥 면사무소 2층 옥상 (영흥면사무소)	〃	2019
	영종	인천 중구 하늘중앙로 132 영종하늘도서관 옥상 (중산동)	〃	2020
	운서	인천 중구 영종대로 85(운서동) 영종도서관 옥상	〃	

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr)

[표 6-8] 인천광역시 항만 측정망 현황

측정소명	측정소 주소	운영기관	설치년도
경인항	인천 서구 오류동 경인항 인천컨테이너 부두 내	한국환경공단 수도권동부환경본부	2020
인천항	인천 중구 항동7가 1-48 내항 24호 창고 앞 부지	한국환경공단 수도권동부환경본부	

자료 : 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr)

정기 모니터링(환경보건센터)

○ 주요 위해시설(산업단지, 소각장, 아스콘공장, 매립지 등)에 분포에 따라 총 5개 지역 선정

- 건강영향 모니터링 실시 지역과 동일하게 진행
- 측정항목 : 중금속, PAHs 등
- 측정횟수 : 선정된 5개 지역에 모니터링 실시

신규 환경유해인자 미세플라스틱 실태조사(인천보건환경연구원 추진)

○ 미세플라스틱 실태조사 추진

- 하천, 토양, 대기 등 주요 지점에 대한 미세플라스틱 방출 실태조사
- 수산물에 농축된 미세플라스틱 잔류 실태조사
- 먹는 샘물 등 먹는물에 대한 미세플라스틱 실태조사

○ 미세플라스틱 관리대책

- 지역특성을 반영한 미세플라스틱 종합 관리계획 수립
- 미세플라스틱 모니터링 추진 방안(하천, 토양, 대기 등)
- 미세플라스틱 저감을 위한 관리지침 매뉴얼 개발
- 미세플라스틱 교육 및 홍보를 위한 컨텐츠 개발

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 상시 모니터링 • 정기 모니터링 • 대기측정망 관리	• 상시 모니터링 • 정기 모니터링 • 신규 환경유해인자 미세플라스틱 실태조사

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경유해인자 모니터링 추진	계	800	100	100	100	100	100	100	100	100
	국비	400	50	50	50	50	50	50	50	50
	시비	400	50	50	50	50	50	50	50	50
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 상시 모니터링(국가배경, 교외 대기측정망)
인천광역시 (환경보건센터)	• 환경유해인자 모니터링 실시
군구	• 상시 모니터링
인천보건환경연구원	• 상시 측정망 관리 및 모니터링 • 신규 환경유해인자 미세플라스틱 실태조사 추진
인천환경보건센터	• 상시 모니터링 • 정기 모니터링

바) 기대효과

○ 환경유해인자에 대한 수용체 중심의 건강피해 사전예방 및 사후관리에 기여

○ 신규 환경유해인자인 미세플라스틱 체계적 관리를 통한 시민 불안감 해소

3) 세부 추진사업 : 1-1-3. 개인노출평가 기반 노출량 확인 및 플랫폼 통한 노출 정보 제공

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
1-1-3	개인노출평가 기반 노출량 확인 및 플랫폼 통한 노출 정보 제공	환경보건센터 (환경안전과)	신규 2023~2030	224

가) 사업개요

○ 수용체·개인별 생활행동 양상 및 주요 미세환경(실내·외)이 상이하나 대기 측정망은 1개 행정구역에 대한 동일한 농도 정보를 제공하고 있어 개인 고유의 특성에 의한 실제 노출은 반영되고 있지 않음.

○ 대기 측정망 정보의 불확도를 줄이고 보다 객관적인 노출 정보를 생산하기 위해선 수용체·개인별 생활행동 양상을 고려한 개인 노출평가가 필요함.

○ 에어코리아 플랫폼은 가장 가까운 대기 측정망 정보를 제공하고 있으나 사용자는 대기 측정망으로부터 최소 500m 이상 거리에서 활동하고 있어 현 위치에 대한 대기 정보는 제공받지 못하고 있음.

○ 현 위치에서 가장 정확한 노출 정보를 받기 위해선 개인 노출평가에 기반한 정보 생산이 중요하며, IoT 연동된 고유 플랫폼을 통해 노출 수준 정보에 따른 능동적 저감 행동을 유도할 수 있어야 함.

○ 불확도를 최소화한 개인 맞춤형 노출정보를 제공하여 실질적·실용적 관리 방안을 제시할 필요가 있음.

나) 사업내용

■ **인천시민 대상 개인 노출평가**

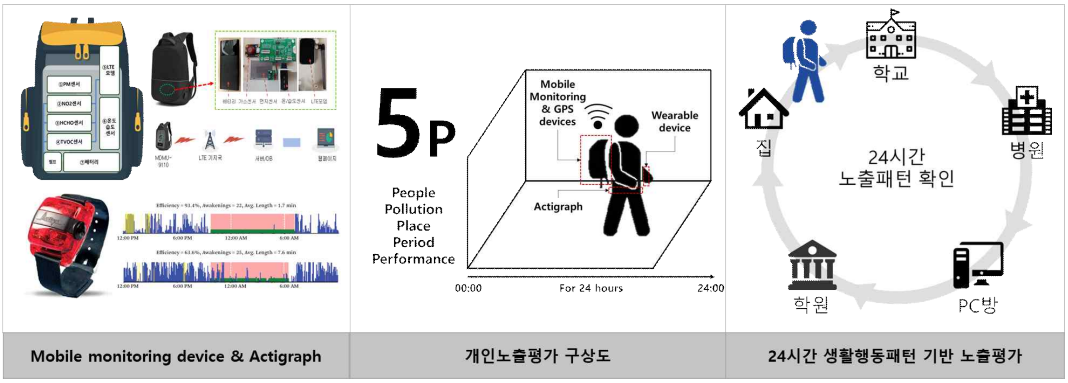
○ 5p(people, pollution, place, period, performance)가 고려된 노출평가 수행

○ 수용체·개인별 고유 특성(호흡률, 체중 등), 24시간 동안 생활행동 양상에 따른 미세환경별 노출되는 오염물질 농도, 노출되는 시간, 사람의 활동도를 종합적으로 고려하여 불확도를 최소화한 개인 노출평가 수행

○ IoT 기반 오염물질 측정장비를 활용해 참여자가 직접 또는 센터직원이 동의하에 같이 동행하며 참여자 24시간 모든 미세환경 측정

○ 보다 정확한 위치 정보 생산하기 위해 GPS 정보 활용

○ 활동강도에 의한 호흡률의 변화를 보정하기 위해 accelerometer 장비를 활용하고자 함.



[그림 6-5] 5p 개인노출평가 방안

○ 노출평가 결과는 특정 시간 동안 외적용량(external dose, μg/시간)을 기반으로 산출하고, 산출된 노출량 기반으로 미세환경별 노출기여도 및 노출강도를 산출하고자 함.

1) $Dose = \sum(C_i \times IR_j)$

2) $Dose\ contribution = \frac{(C_i \times t_i \times IR_j)}{\sum(C_i \times t_i) \times (\sum IR_j)}$

3) $Dose\ intensity = \frac{Dose\ contribution}{Time\ contribution}$

* 호흡률은 국립환경과학원에서 발간한 어린이 노출계수 핸드북에서 제공한 데이터를 사용하였으며, 활동강도에 맞춰 적용함

Dose	총 노출량 [μg]
C_i	1분당 측정된 각 미세환경별 미세먼지 농도 [μg/m³/min]
IR_i	활동강도에 따른 분당 호흡률 [m³/min]
Dose contributuion	노출 기여도 [%]
t_i	점유시간 [min]
Dose intensity	노출 강도 [%]
Time contribution	미세환경별 점유시간 [min]

[그림 6-6] 노출량, 노출기여도, 노출강도 산출 알고리즘

○ 개인 노출평가 바탕으로 IoT 기반 오염물질 측정장비에서 생산된 데이터를 참여자 또는 미래 사용자가 실시간으로 확인할 수 있는 전용 플랫폼을 활용하여 노출정보를 제공하고자 함.

○ 개인 노출평가 결과 및 IoT 기반 측정에서 생산된 광산란 기반 오염물질 데이터의 noise 문제를 해결하기 위해 앱 정보제공 전 smoothing 작업을 한 후 24시간 동안 측정된 노출 정보를 바탕으로 농도가 상승하는 시간대 및 장소에 대한 정보 동시 제공하고, 데이터가 누적됨에 따라 big data 분석을 통해 개인별 노출 특성 정보를 제공하여 지역 주민 대상 risk communication 자료로 활용하고자 함.

IoT 기반 측정 시스템 시범 구축

○ IoT 미세먼지(환경부 인증 1등급) 측정기 설치 지역 선정

○ IoT 측정을 통한 관제 시스템 구축(환경보건센터 내)

○ 관제내용 : 미세먼지 농도, 온습도, 센서 활성화, GIS, 실측망, 국가망 제공

○ 통계분석 : 지역별, 기간별 환경 정보 제공, 그래프를 활용한 추이 분석, 필요한 데이터를 다

운로드하여 활용

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 인천시민 대상 개인노출평가 • IoT 기반 측정 시스템 시범 구축	• 인천시민 대상 개인노출평가 지속 추진 • IoT 기반 측정 시스템 구축 확대

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
개인노출평가 기반 노출량 확인 및 플랫폼 통한 노출 정보 제공	계	224	28	28	28	28	28	28	28	28
	국비	112	14	14	14	14	14	14	14	14
	시비	112	14	14	14	14	14	14	14	14
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 인천시민 대상 개인 노출평가 지원 • IoT 기반 측정 시스템 시범 구축 지원
군구	• 인천시민 대상 개인 노출평가 지원
인천환경보건센터	• 인천시민 대상 개인 노출평가 분석 • 유해물질 관리 방안 마련 • IoT 기반 측정 시스템 구축 확대

바) 기대효과

○ 개인 노출평가를 통해 각 수용체별 미세환경별 노출되는 노출량 및 노출기여도 결과를 토대로 인천광역시 행정구역별 실내·외 유해물질 관리방안에 활용될 수 있음.

○ 사전예방원칙 근거 개인 맞춤형 노출 최소화를 통한 건강 증진 도모하고 삶의 질을 높일 수 있음.

○ IoT 기반 측정 시스템 설치지역의 미세먼지 노출과 건강영향의 연관성 분석을 통한 환경보건 정책 평가 및 관리

4) 세부 추진사업 : 1-1-4. 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
1-1-4	환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진(중점)	환경안전과 (환경보건센터)	신규 2023~2030	480

가) 사업개요

○ 환경유해인자 노출경로는 흡입노출, 섭취노출, 피부노출 등 일상 생활 속에서 다양하게 노출되고 있음.

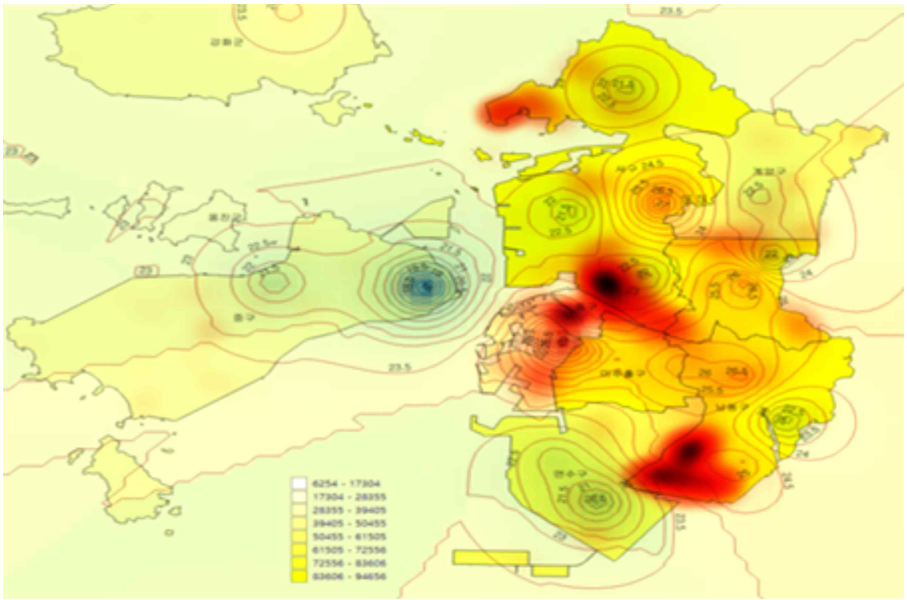
- 환경보건법에 위해성평가 실시 등의 대상이 되는 환경유해인자 종류는 263종(환경부고시 제2019-125호)에 이름.

○ 환경유해인자로 인한 건강피해 예방을 위해서는 오염원 관점에서의 관리뿐만 아니라 현재 시민의 환경유해인자 노출 수준을 파악하여 수용체 관점에서의 노출을 줄이기 위한 노력이 필수적임.

○ 인천광역시에서 주요하게 다루어지고 있는 환경매체(대기, 수질, 토양, 화학물질)와 취약계층 인구 밀집도를 파악하여 환경오염 취약지역 및 건강피해 우려지역을 도출함

- 측정소별, 계절별 PM-2.5 농도 분포도 파악
- 동별 대기오염 배출시설 분포도 파악
- 동별 수질오염 배출시설 분포도 파악
- 동별 특정토양오염시설 분포도 파악
- 동별 화학물질 취급사업장분포도 파악
- 동별 취약계층 인구밀집도 파악
- 환경오염 배출시설(대기, 수질, 토양, 화학물질), 취약계층 인구밀집도, PM-2.5 농도 곡선을 고려한 결과, 서구 석남동과 가좌동 부근이 가장 취약하며, 그 다음으로 남동구 논현동과 고잔동 부근, 동구 송현동 등의 순으로 취약

○ 환경유해인자의 노출 조사는 주로 취약집단인 어린이활동공간 또는 노출이 많이 발생될 것으로 여겨지는 작업장을 대상으로 이루어지고 있으나 일반 시민을 대상으로 한 환경유해인자 노출 조사는 거의 이루어지지 않고 있어 노출 실태조사가 필요함.



[그림 6-7] 환경오염 배출시설, 취약인구, PM-2.5 농도 고려한 종합분석

○ 지역 주민의 건강영향이 우려되는 주요 환경유해인자(일반환경, 생활환경 등)에 대한 예방·관리 대책을 위해서 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진이 필요함.

나) 사업내용

■ 환경유해인자 노출평가 실태조사 계획 수립 연구

○ 환경유해인자 물질기반 주요 노출 장소 선정

- 교통밀집지역, 주유소, 군기지, 환경유해인자 함유 도료 사용 다중이용시설 등
- 유해물질(석면, 라돈, 다환방향족탄화수소 등) 사용 건축물, 지하주차장, 터널 등
- 주요 위해시설(산업단지, 소각장, 아스콘공장, 발전소, 매립지 등)이 분포된 지역

○ 환경유해인자 노출 집단 우선 관리 대상

- 환경유해인자(폼알데하이드, 납, 과불화합물, 트리클로산, 브롬화난연제, 비스페놀A, 프탈레이트 등) 노출 가능 수용체
- 신규 건축물 사용자, 생활밀착형 사업장 이용자, 실내 마감재 개보수 업종 종사자 등

○ 환경유해인자 노출집단 중심의 환경보건 관리 실태조사

- 환경유해인자 노출 집단의 행동 패턴을 반영한 노출 시나리오 설정
- 환경유해인자 노출 시나리오별 노출 경로 설정
- 환경유해인자 노출 경로별 노출량 조사
- 환경보건 우선관리지역 선정

환경유해인자 노출평가 실태조사

○ 환경유해인자 취약지역에 대한 방출량 실태조사

- 연료나 도료 우려지역 중 교통밀집지역, 주유소, 군기지, 환경유해인자 함유 도료 사용 다중이용시설과 특정물질 용출 우려 시설 중 해당 물질 사용 건축물, 지하주차장, 터널, 주요 위해시설이(산업단지, 소각장, 아스콘공장, 발전소, 매립지 등) 분포된 지역 대상으로 환경보건 관리실태를 조사
- 실태조사를 통한 환경유해인자 취약지역 대상 환경유해인자 저감을 위한 지침 마련
- 환경유해인자 취약지역 대상 관리자, 종사자에 대해 환경유해인자 저감을 위한 운영 지침 배포

건강영향 모니터링

○ 환경유해인자 노출 실태조사에 따른 취약지역 대상으로 건강영향 모니터링 추진

○ 선정된 환경유해인자 취약지역을 대상으로 개인별 건강영향 모니터링 실시

○ 측정항목 : 설문조사, 일반 신체계측, 일반 혈액 및 화학검사, 일반 소변 검사, 호흡기질환 검사, 암표지자 검사 등

환경유해인자 취약지역 집중관리 방안 마련

○ 환경오염과 건강(증상, 질환)에 대한 지속적인 모니터링

○ 노출인구 대상 환경보건 프로그램 운영(보건소 연계, 지역 주치의 선정 등)

○ 사업장 환경유해물질 배출량 저감 및 환경공정도 개선 컨설팅

○ 사업장 대상 환경보건 상생협약 체결, 기금 마련 등

○ 장기간 노출에 따른 건강영향에 대한 중장기적 연구 추진

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경유해인자 노출평가 실태조사 계획 수립 • 환경유해인자 노출평가 실태조사	• 건강영향 모니터링 • 환경유해인자 취약지역 집중관리 방안 마련

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진	계	480	60	60	60	60	60	60	60	60
	국비	240	30	30	30	30	30	30	30	30
	시비	120	15	15	15	15	15	15	15	15
	군구비	120	15	15	15	15	15	15	15	15

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 인천광역시 환경보건센터 운영비 지원
인천광역시	• 환경유해인자 노출평가 실태조사 계획 수립 • 환경유해인자 노출평가 실태조사 • 환경유해인자 취약지역 집중관리 방안 마련
군구	• 환경유해인자 노출평가 실태조사 • 환경유해인자 취약지역 집중관리 방안 마련
인천환경보건센터	• 개인별 유해물질 노출평가 • 건강영향 모니터링

바) 기대효과

○ 환경유해인자 체계적 노출 실태를 파악하여 시민 건강성 제고

○ 환경유해인자 취약지역 집중관리로 시민 건강 예방 및 안전성 제고

5) 세부 추진사업 : 1-1-5. 공단지역 환경 노출 및 건강모니터링(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
1-1-5	공단지역 환경 노출 및 건강모니터링(중점)	환경보건센터 (환경안전과)	신규 2023~2030	1,280

가) 사업개요

○ 인천광역시 공단지역은 대표적인 환경보건 취약지역으로, 특히 서구 공단지역의 미세먼지, VOCs류, 알데히드류, 악취 유발 사업장은 주거지역과 혼재되어 민원이 빈발함.

○ 미세먼지 등 입자상 물질과 VOC 등 가스상 물질과 중금속 등 산업 과정에서 배출되는 다양한 오염물질은 지역 주민의 건강에(호흡기, 심혈관 등) 영향을 줄 수 있음.

○ 일부 환경유해인자 모니터링과 거주민들의 환경성질환 모니터링이 진행되고 있으나, 공단 주변 지역사회 주민들에 대한 지속적인 통합 환경보건 관리를 위한 노출 및 건강모니터링이 이루어지지 않고 있음.

○ 환경부에서는 환경보건법에 의거 공장과 주거지가 혼재되어 있는 환경오염 취약지역(난개발지역)을 대상으로 환경오염으로 인한 주민건강 피해를 선제적으로 관리하기 위해 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업(2020.02~2021.02) 추진[54)]

- 연구결과에 따르면 인천광역시는 1등급 지역은 없으며 2등급 지역은 남동구 고잔동, 부평구 청천동(2개소), 서구 오류동 4개소에서 건강영향조사가 필요함.

○ 공단지역 노출 및 건강영향 모니터링의 필요성에도 불구하고, 현재 관련 조사사업 부족. 다양한 업종을 포괄한 공단지역의 환경 노출 모니터링이 필요함.

- 새로운 다양한 화학물질이 발굴되고, 공단지역의 화학물질 취급 항목도 변화하고 있는 추세이며 이에 부합하는 새로운 화학물질 모니터링이 필요하며 인근 주민에 대한 조사 감시가 필요함.
- 인천광역시는 국가산업단지 및 지방산업단지 등 다수의 공단이 조성되어 있으며, 다양한 화학물질을 다루는 중소 및 중견기업으로 구성되어 있으며 주거단지가 비교적 인접해 있어 주민들의 노출이 우려되는 지역으로 주민에 대한 환경노출 모니터링이 필요함.

○ 인천시 내 공단/공업/산업 지역 중 공업단지 규모 및 지역 주민 민원을 고려하여 인천광역시와 협의하여 환경보건 조사사업을 운영하여 노출 모니터링과 주민들에 대한 건강모니터링을 실시하여 인천광역시 공단지역 통합 환경보건 감시체계를 구축하고자 함.

54) 환경부, 충북대학교, 광운대학교 (2021) 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업 계획

나) 사업내용

환경 노출 및 건강모니터링

○ 산업단지지역의 노출 모니터링과 주민들에 대한 건강모니터링을 실시하여 공단지역 환경보건 감시체계를 구축하고자 함.

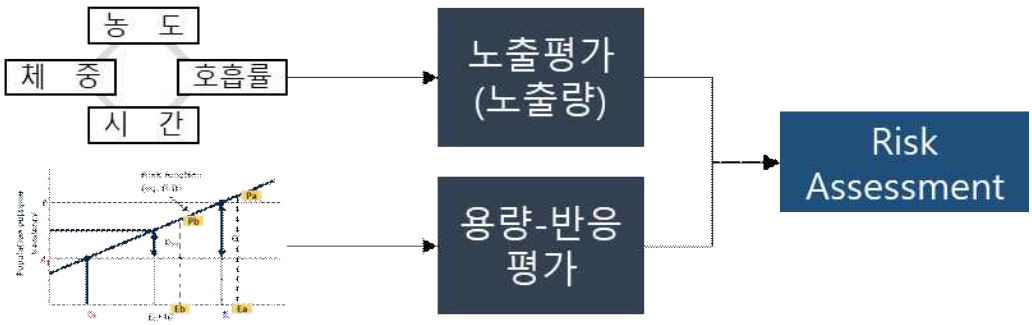
○ 산업단지 환경보건 모니터링 사업

- 대기오염물질 : 미세먼지(PM-2.5, PM-10), 휘발성 유기오염 물질 15종, 중금속 6종 등이며, 필요시 물질 종류를 조정할 수 있음(4계절 * 3지점 * 3일, 24시간 연속, 총 36회 측정).

○ 지점 선정 기준

- 대기 측정을 통한 주요 영향 요인 도출이 목적이므로 대상지역의 전반적인 대기 상태 확인이 필요함.
- 측정 지점 수와 거리 비례 원칙을 적용하여 환경 모니터링 대표 지점을 선정해야 함.
- 특정 건물 실외(1층)에 환경모니터링 장비를 설치할 경우 자동차로부터 배출되는 배기가스에 영향을 받을 수 있음. 지역 주민이 주로 거주하는 고층 아파트 옥상에 설치할 경우 광화학 반응이 상대적으로 강해 가스상 오염물질 측정결과의 오류가 발생할 수 있음. 따라서 2~5층 정도 규모의 옥상에서 측정할 수 있는 건물 협조가 필요하며, 가장 적절한 곳이 관공서 및 학교임.
- 대기오염공정시험기준(ES 01115) TM좌표에 의한 방법을 근거하여 대상지역의 면적을 균등하게 나누고 가로, 세로 중앙점이 교차하는 지점을 선정하고자 함.

○ 측정된 각 대기오염 물질별 호흡 경로를 통한 노출 시나리오를 가정하여 위해도를 평가하고 위해 수준 결과를 통한 지역 주민 건강영향평가를 수행할 예정임.



[그림 6-8] 대기측정자료, 노출계수, 독성자료 기반 위해성평가 과정

○ 장소는 인천광역시와 협의하여 전원의 공급이 가능한 곳으로 선정(관공서-주민센터, 경찰서, 소방센터, 치안센터 등)

생체시료(혈액·뇨) 활용 화학물질 노출평가

○ 국민환경보건 기초조사와 연계된 지역형 조사 사업

- 평가대상 생체시료 활용 화학물질 노출평가 항목 : 국민환경보건 기초조사의 환경유해인자 대사체종(4기 조사 33종, 5기 조사 64종)를 참고하여 바이오 모니터링 항목 우선순위 선정
- 인천광역시 공단은 기계, 석유화학, 전기전자, 운송장비, 목재/종이, 섬유의복, 철강, 비금속 등 다양한 업종을 포함하고 있으며 다양한 화학물질을 취급하고 있어 환경유해인자 노출을 모니터링하기에 적합함.

○ 공단지역 주민 생체시료 노출평가 항목 선정

- 필요시 공단지역 주민의 잠정적 노출 항목 후보 선정(바이오 모니터링이 필요한 항목)

○ 공단지역 주민 노출 모니터링 및 환경보건 감시체계 구축

- 일반 시민 노출 수준 대비 공단지역 주민 노출 수준 비교
- 시기별 환경유해인자 추이 파악. 공단지역 환경보건 감시체계 구축에 활용 가능
- 환경성질환 안심진료센터와 연계하여 검사 및 진료 가능

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경 노출 및 건강모니터링 • 생체시료(혈액·뇨) 활용 화학물질 노출평가	• 환경 노출 및 건강모니터링 확대 • 생체시료(혈액·뇨) 활용 화학물질 노출평가 확대

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
공단지역 환경 노출 및 건강모니터링	계	1,280	160	160	160	160	160	160	160	160
	국비	640	80	80	80	80	80	80	80	80
	시비	640	80	80	80	80	80	80	80	80
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 공단지역 환경 노출 및 건강모니터링 지원 • 생체시료(혈액·뇨) 활용 화학물질 노출평가 지원
군구	• 공단지역 환경 노출 및 건강모니터링 결과에 따른 관리 지원
인천환경보건센터	• 공단지역 환경 노출 및 건강모니터링 결과 분석 • 생체시료(혈액·뇨) 활용 화학물질 노출평가 확대

바) 기대효과

○ 인천 공단지역 노출 모니터링에서 측정된 결과를 바탕으로 공단지역 배출량 관리방안에 적용할 수 있으며, 건강모니터링 결과를 바탕으로 인천 공단 주변 지역 주민들의 환경성질환 예방 및 건강관리 수칙의 근거 마련

○ 인천 공단지역의 노출 및 건강모니터링 결과를 인천광역시, 지역 주민, 연구자와 공유하여 인천 공단지역의 환경을 개선하기 위한 목적으로 소통 네트워크를 구축

○ 시민들의 환경성질환 건강피해를 지속적으로 추적 관찰하여 건강피해 최소화 및 예방·사후관리 지원 및 공단지역 환경보건 감시체계 구축에 활용

6) 세부 추진사업 : 1-1-6. 발전소 지역 환경 노출 및 건강모니터링 추진

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
1-1-6	발전소 지역 환경 노출 및 건강모니터링 추진	환경안전과 (환경보건센터)	신규 / 2023~2030	438

가) 사업개요

○ 영흥 화력발전소 주변 지역 주민을 대상으로 건강영향조사 사업이 실시된 바 있음.

○ 국립환경과학원에서 영흥 화력발전소 건강영향조사 분석결과는(2021.4.1.~2022.1.26.) 다음과 같음.

- 환경경오염도 조사자료 분석결과 영흥면은 주변지역(덕적도)에 비해 대기 중 SO_2와 NO_2 농도가 다소 높고, 옹진군은 에너지 연소에 의한 배출이 가장 많으며 발전소 배출 화학물질 중 암모니아 배출량이 가장 높음.
- 토양 중 중금속 농도는 비소와 카드뮴이 인근 지역에 비해 다소 높으나 그 외 중금속은 비슷한 수준이며 모두 토양오염우려기준 이하
- 설문조사 결과 거주기간 동안 알레르기성 비염, 천식, 갑상선질환 순으로 진단경험률이 높았음.
- 생체노출조사 결과 혈중 카드뮴과 수은이 참고치보다 높았으나, 식습관 등의 영향을 배제할 수 없어 해석이 제한적임.
- 건강보험공단 맞춤형 DB 분석결과, 인천시·전국에 비해 영흥면 주민의 호흡기계질환, 고혈압성질환, 만성 단순태선·가려움, 모든 암, 췌장암 및 간암의 발생위험비가 높았으나, 암의 경우 발생건수가 적어 해석에 한계

○ 주민들의 생체노출조사 결과 카드뮴과 수은에 대한 유해물질의 농도 수준이 참고치보다 높아 화력발전소의 대기배출시설과 식이영향 등에 대한 지속적인 환경·건강조사(모니터링) 등의 사후관리가 필요함.

○ 지역주민·시민단체 및 전문가 제안을 반영해 다각적 시각에서 건강영향조사 추가조사 실시가 필요함.

나) 사업내용

■ **지역환경보건계획 수립**

○ 환경보건법 개정(2021. 1.)에 따라 지역계획 수립시(제6조의2) 화력발전소 건강영향조사 관련 사항 포함

환경모니터링

○ 환경감시

- 화력발전소 주변 측정망 자료 모니터링
- 발전소 자체 측정망 정도관리
- 유해대기오염물질(HAPs, 중금속 등) 현장측정 등 환경감시 추진

○ 배출원 감시

- 배출원 개선 방안 마련(배출 오염물질 적정처리·고도처리, 총량관리)
- 방음시설 등 저주파 소음 방지안 마련
- 관리기준을 준수하도록 지도·감독 강화

건강모니터링

○ 환경보건협의체 구축

- 환경보건 감시 이해관계자 협의체 구성·운영

○ 건강검진

- 생체지표 결과 지속 관찰 필요 주민에 대해 향후 2~3년간 임상항목 측정을 통한 건강상태 추적 관찰
- 2~3년 동안 지속적으로 정상범위를 초과하는 주민에 대한 결과 검토·자문(과학원)
- 지자체가 지역 병원, 인천환경보건센터 등에 연계(위탁 등)해서 모니터링 추진

○ 건강DB 분석

- 발전소 건강영향 파악을 위해 지역주민의 건강DB(건강보험자료, 암등록자료) 분석을 통해 지속적으로 특정 질병 증가/감소 추세 모니터링

○ 화력발전소 건강영향조사 추진

- 1·2순위 화력발전소 조사 완료(2023) 후 종합평가(2024)를 통해 정밀조사 여부 등 검토

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 지역환경보건계획 수립 • 환경모니터링 추진 • 건강모니터링 추진 • 조사완료 후 종합평가	• 종합분석·평가를 통한 정밀조사 • 정밀조사 후 환경보건 관리방안 마련

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
발전소 지역 환경 노출 및 건강모니터링 추진	계	438	-	219	-	-	-	219	-	-
	국비	294	-	147	-	-	-	147	-	-
	시비	72	-	36	-	-	-	36	-	-
	군구비	72	-	36	-	-	-	36	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 발전소 지역 환경 노출 및 건강모니터링 추진 지원
인천광역시	• 지역환경보건계획 수립 • 환경보건협의체 구축 • 환경모니터링 지원 • 건강모니터링 지원
인천환경보건센터	• 환경모니터링 : 환경감시, 배출원 감시 • 건강모니터링 지원 : 건강검진, 건강DB 분석, 화력발전소 건강영향조사 추진

바) 기대효과

○ 환경유해인자 취약지역에 대한 수용체 중심의 건강피해 사전예방 및 사후관리에 기여

○ 환경유해인자 노출 지역 주민에 대한 건강영향조사로 환경보건 안전의식 제고

나. 추진사업 : 1-2. 대기질 감시 및 관리 강화

1) 세부 추진사업 : 1-2-1. 대기오염 경보제 운영

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
1-2-1	대기오염 경보제 운영	대기보전과	기존 / 2023~2030	240

가) 사업개요

○ 대기환경보전법 제8조(대기오염에 대한 경보)에 의거 시·도지사는 대기오염도가 환경정책기본법 제12조에 따른 대기에 대한 환경기준을 초과하여 주민의 건강·재산이나 동식물의 생육에 심각한 위해를 끼칠 우려가 있다고 인정되면 그 지역에 대기오염 경보를 발령할 수 있고, 대기오염 경보의 발령 사유가 없어진 경우 대기오염 경보를 즉시 해제하여야 함.

○ 고농도 미세먼지, 오존 발생 시 대기오염 경보 발령 및 신속 전파하여 시민건강에 기여

나) 사업내용

■ **대기오염 경보제 운영**

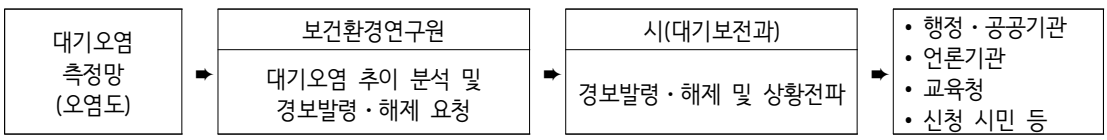
○ 발령권자 : 인천광역시장

○ 통보대상 : 정부기관, 언론기관, 학교, 시민 등 16,000여명

○ 운영방법 : 대기오염 통합경보시스템을 이용하여 SMS, Fax 발송

- 문자알림서비스를 희망하는 시민은 시 홈페이지에서 신청 가능

○ 발령체계



○ 대상지역 : 4개 권역(25개 도시대기 측정망)

구분	행정구역	대기오염 측정소
동남부권역(13개소)	미추홀구, 연수구, 남동구, 부평구, 계양구	숭의, 동춘, 고잔, 구월, 논현, 부평, 계산, 송도, 삼산, 서창, 아암, 주안, 효성
서부권역(7개소)	중구, 동구, 서구	신흥, 송림, 연희, 석남, 검단, 원당, 청라
영종영흥권역(3개소)	중구(영종), 옹진(영흥)	운서, 영흥, 영종
강화권역(2개소)	강화군	송해, 길상

○ 발령기준

구분	경보 단계	발령기준	해제기준
미세먼지 (PM-10)	주의보	미세먼지(PM-10) 시간평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	미세먼지(PM-10) 시간평균농도가 100㎍/㎥ 미만인 때 해제
	경보	미세먼지(PM-10) 시간평균농도가 300㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	미세먼지(PM-10) 시간평균농도가 150㎍/㎥ 미만인 때 주의보로 전환
초미세먼지 (PM-2.5)	주의보	초미세먼지(PM-2.5) 시간평균농도가 75㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	초미세먼지(PM-2.5) 시간평균농도가 35㎍/㎥ 미만인 때 해제
	경보	초미세먼지(PM-2.5) 시간평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	초미세먼지(PM-2.5) 시간평균농도가 75㎍/㎥ 미만인 때 주의보로 전환
오존 (O_3)	주의보	오존(O_3) 시간평균농도가 0.12ppm 이상인 때	오존(O_3) 시간평균농도가 0.12ppm 미만인 때
	경보	오존(O_3) 시간평균농도가 0.3ppm 이상인 때	오존(O_3) 시간평균농도가 0.12ppm 이상 0.3ppm 미만인 때 주의보 전환
	중대경보	오존(O_3) 시간평균농도가 0.5ppm 이상인 때	오존(O_3) 시간평균농도가 0.3ppm 이상 0.5ppm 미만인 때 경보로 전환

○ 기관별 조치사항

구분	임무 및 역할
인천광역시 (총괄/대기보전과)	• 대기오염 경보제 및 상황실 운영 총괄 • 미세먼지 경보 발령·해제 및 대응조치 시행 주관 • 군·구 및 유관기관에 행정상 조치 및 협조요청 • 초미세먼지 재난 대응 조치사항 결과 취합·보고
인천광역시 보건환경연구원 (환경조사과, 대기평가과)	• 대기오염 측정망 총괄 및 상황실 운영 • 대기오염도 실시간 분석 및 전파 • 평일 및 휴일 비상연락 체제 유지
인천광역시 교육청 (안전총괄과)	• (유치원, 학교) 비상대책반 구성·운영 • 경보대책반 구성·운영 및 상황실 운영 • 단계별 행동요령 교육 및 조치 결과보고
인천광역시 영유아정책과 어린이집	• 경보대책반 구성·운영 및 상황실 운영 • 단계별 행동요령 교육 및 조치 결과보고
군·구 (환경·청소과)	• 유관기관(부서)에 행정상 조치 및 협조, 발령 전파 • 먼지 다량발생 사업장, 공사장 지도·점검(순찰) • 도로 청소차량(살수·분진흡입차) 운행 • 초미세먼지 재난 대응 조치사항 결과보고 • 평일 및 휴일 비상연락 체제 유지
각급 학교	• 미세먼지 예방·대비 및 대응 등에 관한 대책 시행 • 미세먼지 대응 조치사항 결과보고
사업장·공사장	• 먼지 발생공정 제한 운영 및 조업중지 검토 • 사업장, 공사장 주변도로 살수 등

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 대기오염 경보제 운영	• 대기오염 경보제 운영

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
대기오염 경보제 운영	계	240	30	30	30	30	30	30	30	30
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	240	30	30	30	30	30	30	30	30
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 대기오염 경보제 및 상황실 운영 총괄 • 미세먼지 경보 발령·해제 및 대응조치 시행 주관 • 군구 및 유관기관에 행정상 조치 및 협조요청 • 초미세먼지 재난 대응 조치사항 결과 취합 보고
군구	• 유관기관(부서)에 행정상 조치 및 협조, 발령 전파 • 먼지 다량 발생 사업장, 공사장 지도.점검(순찰) • 도로 청소차량(살수, 분진흡입차) 운행 • 초미세먼지 재난 대응 조치사항 결과보고 • 평일 및 휴일 비상연락 체제 유지
인천보건환경연구원	• 대기오염 측정망 총괄 및 상황실 운영 • 대기오염도 실시간 분석 및 전파 • 평일 및 휴일 비상연락 체제 유지

바) 기대효과

○ 고농도 미세먼지, 오존 발생 시 대기오염 경보 발령 및 신속 전파하여 시민건강에 기여

2) 세부 추진사업 : 1-2-2. 미세먼지 홍보 및 교육체계 구축

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
1-2-2	미세먼지 홍보 및 교육체계 구축	대기보전과	기존(강화) / 2023~2030	140

가) 사업개요

○ 전략적 홍보대상 설정과 맞춤형 홍보로 미세먼지 교육·홍보 강화를 통해 미세먼지에 대한 막연한 불안감 해소 및 올바른 대응 유도가 필요함.

○ 대기질 현황과 관련 정책에 대한 관심이 확대됨에 따라 결과 데이터의 개방뿐만 아니라 정책 수립과 시행 과정에서 시민이 직접 참여하고자 하는 요구가 높아지고 있어, 시민참여형 시스템을 구축할 필요가 있음.

○ 최근 대기오염물질 배출 감축을 새로운 정책과 규제가 연이어 발표되면서 혼란과 피로감을 호소하는 경우가 많아, 개인과 기업 등 주체의 행동지침 등에 대한 명확한 정보를 제공하고 실천을 독려할 수 있는 교육과 홍보가 중요해짐.

○ 미세먼지 저감 정책 홍보와 시민들의 동참 유도를 위해 미세먼지 홍보 및 교육이 필요함.

나) 사업내용

홈페이지 및 SNS 등 인천광역시 미세먼지 정보 및 정책 홍보 지속

○ 연단위 주요 정책 뿐만 아니라 시기별 맞춤형 정책에 대한 홍보 채널로 활용

- 고농도 시기 민감계층 및 취약계층 미세먼지 마스크 보급, 도로 청소 강화 시기 등 포함

○ 홈페이지 및 SNS 등 채널 이용

- 미세먼지 관련 정보 등을 업데이트하여 시민들의 관심을 유도
- 미세먼지 정보를 얻을 수 있는 창구로 활용

미세먼지 민관협의회 운영으로 시민소통 강화

○ 미세먼지 관리 종합계획 모니터링 및 정책 제안

- 회의 개최를 통하여 추진상황 점검 및 정책 제안

○ 미세먼지 대응 실천 캠페인 푸른 하늘의 날 행사 추진

- 대한민국 제안으로 지정된 최초의 국제기념일인 푸른 하늘의 날 행사 개최를 통한 시민의 생활 속 환경보전 실천 의지 제고

○ 미세먼지 이슈 정책토론회

- 협의회 위원, 전문가, 일반시민 등 참여하는 시민 설문조사 실시

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• SNS나 홈페이지 등을 통한 인천광역시 미세먼지 정보 및 정책 홍보 • 시민 대상 미세먼지 바로알기 등 홍보 • 미세먼지 민관협의회 운영으로 시민소통 강화	• SNS나 홈페이지 등을 통한 인천광역시 미세먼지 정보 및 정책 홍보 • 시민 대상 미세먼지 바로알기 등 홍보 • 미세먼지 민관협의회 운영으로 시민소통 강화

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
미세먼지 홍보 및 교육체계 구축	계	140	-	20	20	20	20	20	20	20
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	70	-	10	10	10	10	10	10	10
	군구비	70	-	10	10	10	10	10	10	10

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• SNS나 홈페이지 등을 통한 인천광역시 미세먼지 정보 및 정책 홍보 • 시민 대상 미세먼지 바로알기 홍보 • 미세먼지 민관협의회 운영으로 시민소통 강화
군구	• SNS나 유튜브를 통한 인천광역시 미세먼지 정보 및 정책 홍보 • 시민 대상 미세먼지 바로알기 프로그램 운영 : 찾아가는 미세먼지 바로알기 교육

바) 기대효과

○ 교육 및 홍보로 시민 건강보호

○ 고농도 미세먼지 발생 시 대응요령 인식

3) 세부 추진사업 : 1-2-3. 산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
1-2-3	산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화(중점)	대기보전과	기존(강화) / 2023~2030	4,000

가) 사업개요

○ 1970년대부터 이룩한 급격한 경제성장의 이면으로 산업단지 주변 지역의 환경이 크게 악화되었음.

- 산업단지의 환경오염 현황과 이로 인한 인체 영향에 대한 체계적인 조사 연구의 필요성이 제기됨.

○ Harvard Six Cities Study(1993) 연구결과에 따르면 대기환경 기준 이하의 미세분진 농도에 노출되어도 사망위험이 증가할 수 있다고 보고함.[55)]

○ 대규모의 산업 활동이 이뤄지는 산업단지는 다양한 환경오염물질의 고정 오염원이며 그 주변 지역은 환경유해인자 노출로 직·간접적인 건강장애가 초래될 수 있는 취약지역임.

○ 2022년 1월 1일 기준 인천광역시 전체 산업단지는 국가 3개소, 일반 11개소로 총 15개소의 산업단지가 위치함. 4개소의 산업단지를 조성중임

- 국가산업단지(3) : 남동, 부평, 주안
- 일반산업단지(11) : 지방, 기계, 서부, 강화, 하점, 청라, 송도지식정보, 뷰티풀파크, 서운, 인천서부자원순환특화, I-Food Park
- 조성 예정(4) : 영종항공일반, 남촌일반, 계양일반, 검단2일반

○ 2022년 1월 1일 기준 인천광역시 산업단지 배출사업장 현황은 남동산업단지가 1,566개소로 가장 많고 그 다음으로 뷰티풀파크 365개소, 지방산업단지 120개소, 주안산업단지 118개소 등의 순임.

[표 6-9] 인천광역시 산업단지 배출사업장 현황(2022년 1월 1일 기준)

[단위 : 개소]

구분	합계	남동	부평	주안	지방	기계	서부	청라	뷰티풀파크	강화	하점	서운	기타
합계	2,506	1,566	56	118	120	50	109	12	365	27	5	20	58
대기+수질	1,273	842	23	66	61	18	21	3	203	14	2	8	12
대기	694	398	15	31	33	21	68	7	100	9	2	5	5
수질	422	237	16	18	18	9	11	2	58	4	1	7	41
기타	117	89	2	3	8	2	9	-	4	-	-	-	-

자료 : 인천광역시 (2022) 2022년 대기질 개선 종합 계획

55) 국립환경과학원 (2019) 국가산단지역 주민 환경오염 노출 및 건강영향조사(경기·충청, 3단계 2차년도)

○ 2007~2020년간 전국 오염원별 건강영향조사를 인정한 사례 중 공장(18건, 33.3%)에 의한 환경오염피해가 가장 많은 것으로 조사됨.

- 공장의 경우 아스콘, 시멘트 공장에 의한 피해로 조사되어 인천광역시 서구에 집단으로 위치한 아스콘 공장의 관리가 필요함.

[표 6-10] 오염원별 건강영향조사 현황

구분	합계	산단·공단	공장	광산	제련소	발전소	폐기물시설	기타
건수(건)	54	5	18	14	2	3	3	9
비율(%)	100.0	9.3	33.3	25.9	3.7	5.6	5.6	16.7

주1) 중복계산 : 공장과 광산 2개소 중복
주2) 공장 : 아스콘, 시멘트 공장, 광산 : 폐금속 광산, 폐기물시설 : 폐기물 매립장 및 소각장, 기타 : 석면노출, 기름유출, 철거지역 등

○ 산업단지 주변 지역의 환경보건 문제 개선을 위한 대기오염물질 관리 및 감시를 통해 지역주민의 건강예방과 피해를 저감할 수 있는 방안이 필요함.

- 산업단지 내 민원유발업소, 배출허용기준 초과 우려 사업장 등에 대한 환경오염물질 관리가 필요함.

나) 사업내용

산업단지 기술지원을 통한 대기환경 개선 인프라 구축

○ 사업장 굴뚝 자동측정기 설치운영비 지원

○ 사물인터넷(IoT) 계측기 설치 등 환경기술지원

○ 대기배출시설 방지시설 증설 및 공정개선 등

아스콘 제조업종 환경관리 강화

○ 아스콘제조시설 다환방향족탄화수소류(벤조a피렌) 측정

- 지도점검 및 복합악취 오염도검사 병행

○ 대기오염물질 추가 적용에 따른 변경 안내

- 대기오염물질(6종) → 대기오염물질(7종) 및 특정대기유해물질(8종)

○ 광역단위 대기개선지원 사업 추진

○ 관계기관 협의회 구성·운영

산업단지 특정대기유해물질 관리 강화

○ 산업단지 특정대기유해물질 관리

- 산업단지 내 다량배출업소, 민원유발업소, 배출허용기준 초과 우려 사업장 등을 대상
- 관내 측정대행업체에 시료채취
- 측정항목 : 포름알데히드, 염화수소, 디클로로메탄, 클로로포름 등
- 시료채취 절차

지도점검 및 시료채취 (공무원 입회) → 대기오염도 검사 의뢰 (시→보건환경연구원) → 오염도 검사통보 (보건환경연구원→시) → 검사결과에 따라 적의조치 (시→사업장)

산업단지 환경오염물질 배출업소 체계적 관리

○ 등급별(우수/일반/중점), 종별(1~5종) 체계적 관리

- 산업단지 배출업소 지도·점검 : 연중

전체사업장 (A+B)	지도·점검대상 사업장 수(개소)				지도·점검 면제 사업장 수(개소)				
	소계(A)	대기	폐수	공통(대기+폐수)	소계 (B)	자율점검업소	휴·폐업 (부존재)	점검시기 미도래(1회/2년 점검)	기타
2,389	1,800	476	315	1,009	589	116	(353)	103	17

자료 : 인천광역시 (2022) 2022년 대기질 개선 종합 계획

○ 등급별(우수/일반/중점), 종별(1~5종) 차등관리를 통한 체계적 관리

○ 업종별 요인별 특별테마 점검 실시

- 시기별 긴급 이슈, 요인별 등에 따라 탄력적 세부 추진계획 수립
- 하수처리 권역별 폐수 배출업소 특별점검
- 민원발생 주택인접 배출사업장(도금업체, 폐수처리업체) 특별점검
- 산업단지 내 무허가(미신고)시설 특별점검
- 미세먼지 계절관리제(12~3월) 대기오염물질 배출업소 집중점검

[표 6-11] 테마별 특별 지도·점검 실적

[단위 : 개소]

특별테마 지도점검(단속기간)	업체수	위반 건수	위반분야		조치내용	
			대기	수질	고발 (병과)	행정 처분
합계	603	112	58	53	40(39)	111
설연휴산업단지특별점검(2021. 2. 1 ~ 2. 5)	73	9	8	1	7(7)	9
도금업 등 고농도 폐수배출업소 특별단속 (2021. 3. 8 ~ 3. 19)	145	43	2	41	7(7)	43
대기자가측정 미실시 사업장 특별점검(2021.4.5.~4.16.)	112	14	14	-	13(13)	14
하절기 대비 산업단지 배출업소 합동점검(2021.7.~8.)	138	29	18	11	9(8)	28
추석연휴 환경오염 예방을 위한 환경배출업소 지도·점검(2021. 9. 13. ~ 9.17.)	135	17	16	1	4(4)	17
미세먼지 계절관리제 대비 대기배출사업장 합동점검(2021. 11. 23 ~ 11. 25.)	12	6	6	-	-	6

자료 : 인천광역시 (2022) 2022년 대기질 개선 종합 계획

○ 환경책임보험 대상 사업장 관리

- 특정유해물질 배출 신규사업장(대기, 수질)에 대하여 환경책임보험 가입 유도

○ 발생오염물질 및 산업단지별 특성을 고려하여 설치 허가(신고) 제한

- 남동산단 설치 허가(신고) 제한 지침
  - 특정유해물질 등을 사용, 배출하는 신규 배출시설 설치 허가 제한
  - 공해유발 및 용수다소비 업종에 대하여 설치 허가 제한
  - 폐기물처리업 및 폐수처리업의 경우 배출시설 증설 제한

○ 지도·점검 강화

- 과학적 장비 활용 원격 점검 실시(대기, 악취 이동측정차량 등)
- 보건환경연구원 협조 : 대기질 분석, 악취 측정결과 등 활용
- 조사결과 활용 오염우심 지역에 대한 순찰강화 및 집중점검 실시

환경관리 우수기업 지정·관리

○ 추진근거 : 인천광역시 환경관리 우수기업 지정제도 운영지침(2006. 11. 2.)

○ 지정대상 : 최근 2년 이내 환경분야 우수관리 사업장

○ 지정분야 : 대기, 수질, 소음·진동, 악취, 폐기물 분야

○ 지정방법 : 심사 평가점수(400점) 대비 250점 이상 기업체

○ 지정혜택 : 250점 이상(1년), 300점 이상(2년), 350점 이상(3년)

- 정기 지도점검 면제, 재정지원, 언론홍보, 정부포상 등

○ 우수기업 지정·관리 현황은 다음과 같음.

지정업체수	지정 현황		
	신규	재지정	기지정
16	1	10	5

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 산업단지 기술지원을 통한 대기환경 개선 인프라 구축 • 아스콘 제조업종 환경관리 강화 • 산업단지 특정대기유해물질 관리 강화 • 산업단지 환경오염물질 배출업소 체계적 관리	• 아스콘 제조업종 환경관리 강화 • 산업단지 특정대기유해물질 관리 강화 • 산업단지 환경오염물질 배출업소 체계적 관리

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화	계	4,000	500	500	500	500	500	500	500	500
	국비	2,000	250	250	250	250	250	250	250	250
	시비	600	75	75	75	75	75	75	75	75
	군구비	1,400	175	175	175	175	175	175	175	175

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 산업단지 환경 개선 인프라 구축
인천광역시	• 산업단지 기술지원을 통한 대기환경 개선 인프라 구축 • 산업단지 특정대기유해물질 관리 강화 • 아스콘 제조업종 환경관리 강화 • 산업단지 환경오염물질 배출업소 체계적 관리
군구	• 아스콘 제조업종 환경관리 강화 • 환경오염물질 배출업소 체계적 관리 • 지역사회 환경단체와 직접 상시 모니터링 수행
인천보건환경연구원	• 특정대기유해물질 관리 강화 : 특정대기오염물질 오염도 검사 • 환경오염물질 배출업소 관리 강화 : 오염도 검사

바) 기대효과

○ 산업단지의 대기오염물질 배출저감 지원을 통해 안전하고 쾌적한 사업장 구축

○ 아스콘제조공정에서 배출되는 발암물질로 인해 주민 불안고조에 따른 환경개선 관리방안 모색 및 기업체와 주민 간 환경갈등 해소방안 마련

○ 환경오염물질 배출업소의 체계적인 관리 및 감독 강화

○ 환경오염물질 배출업소 등급별 차등관리로 단속의 효율성 제고

4) 세부 추진사업 : 1-2-4. 항만 · 공항 대기질 관리 강화

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
1-2-4	항만 · 공항 대기질 관리 강화	인천국제공항공사 인천항만공사, (대기보전과)	기존(강화) / 2023~2030	비예산

가) 사업개요

○ 항만 · 공항 미세먼지 배출량 비중은 다음과 같음.

- 2019년 기준 인천광역시 선박 배출량 비중 PM-2.5 17.9%(전국 9.8%), PM-10 6.8%(전국 4.4%)47
- 2019년 기준 인천광역시 항공 배출량 비중 PM-2.5 1.8%(전국 0.1%), PM-10 0.7%(전국 0.1%)

[표 6-12] 인천광역시 선박 및 항공 배출 비중

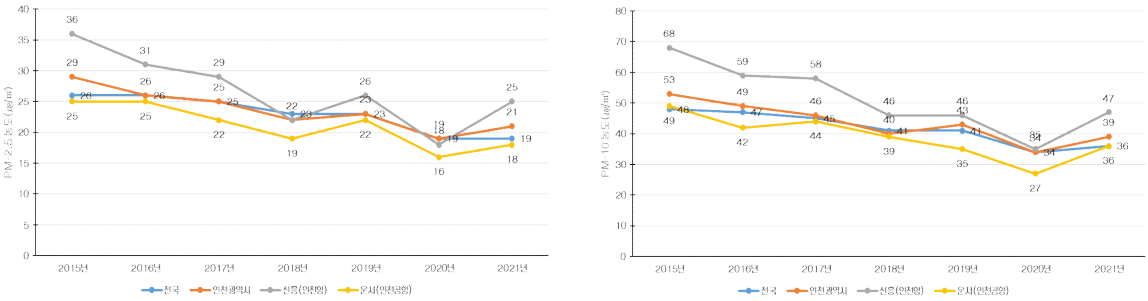
[단위 : 톤, %]

구분	지역	NOx	SOx	PM-10	PM-2.5	VOCs
전체배출량	인천	52,899	11,301	7,203	2,548	52,915
	전국	1,086,862	272,859	207,866	87,618	1,020,216
선박배출량	인천	6,643	2,319	491	455	2,171
	전국	163,405	36,346	9,230	8,597	45,564
항공배출량	인천	5,117	444	51	47	403
	전국	11,560	955	109	100	822
전체 대비 선박배출 비중	인천	12.6	20.5	6.8	17.9	4.1
	전국	15.0	13.3	4.4	9.8	4.5
전체 대비 항공배출 비중	인천	9.7	3.9	0.7	1.8	0.8
	전국	1.1	0.3	0.1	0.1	0.1

자료 : 환경부 국가미세먼지정보센터(https://www.air.go.kr)

○ 항만 · 공항 미세먼지 농도 변화 추이는 감소 추세이나 항만은 인천광역시와 전국 미세먼지(PM-2.5, PM-10) 평균농도보다 높았음.

- 2021년 기준 PM-2.5 농도 신흥(인천항) 25㎍/㎥ > 인천광역시 20㎍/㎥ > 전국 19㎍/㎥ > 운서(인천공항) 18㎍/㎥
- 2021년 기준 PM-10 농도 신흥(인천항) 47㎍/㎥ > 인천광역시 39㎍/㎥ > 운서(인천공항)= 전국 36㎍/㎥



[그림 6-9] 인천광역시 선박 및 항공 미세먼지 농도 현황

○ 미세먼지 대형배출원인 항만·공항을 인천광역시 자체 노력으로 대기질 개선에는 한계가 있어 인천클린공사협의회(국가공사), 항만·공항 협의회(항만·공항 유관기관) 운영을 통한 대형 배출원 대기질 개선 협력 강화가 필요함.

○ 대규모 미세먼지 배출원인 항만·공항이 소재한 인천 지역 특성을 고려한 대기질 개선사업 추진이 필요함.

나) 사업내용

○ 인천공항 대기질 개선 계획 이행

- 공항 특수차량 저공해화, 배출가스 관리 강화
- 항공기 지상 전원공급 및 냉난방 공급을 통한 배출가스 저감

○ 인천클린공사협의회 운영으로 자발적 환경개선사업 추진 유도

- 4개 국가공사 : 인천공항공사, 인천항만공사, 수도권매립지관리공사, 한국가스공사

○ 인천 지역 미세먼지 특성을 고려한 항만, 공항 미세먼지 저감 관리 추진

- 항만·공항 분야별 추진사업 관리 및 협업 추진

분야		사업명	시행주체
항만	선박 미세먼지	• 선박배출가스 기준 강화	해수부
		• 저속운항 프로그램 운영, 친환경선박 보급 확대	항만공사
	항만 미세먼지	• 하역장비 배출기준 신설 및 친환경 전환	해수부·항만공사
		• 분진성 화물 관리 강화, 친환경 항만 인프라 구축	항만공사
	고농도 미세먼지 관리 강화	• 비산먼지 감축	시, 중구, 해수부, 항만공사
		• 노후 화물차 항만출입제한	시, 중구, 해수부, 항만공사
공항		• 공항차량 배출가스 관리	시, 중구, 공항공사
		• 항공기 배출가스 관리, 친환경 차량·정비 확충	공항공사
		• 공항 대기개선계획의 관리	시, 공항공사

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 항만·공항 분야별 추진사업 관리 및 협업 추진	• 항만·공항 분야별 추진사업 관리 및 협업 지속 추진

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
항만·공항 대기질 관리 강화	계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
유관기관	• 선박배출가스 기준 강화 • 저속운항 프로그램 운영, 친환경선박 보급 확대 • 하역장비 배출기준 신설 및 친환경 전환 • 분진성 화물 관리 강화, 친환경 항만 인프라 구축 • 비산먼지 감축 • 노후 화물차 항만출입제한 • 공항차량 배출가스 관리 • 항공기 배출가스 관리, 친환경 차량·정비 확충 • 공항 대기개선계획의 관리
인천광역시	• 비산먼지 감축 • 노후 화물차 항만출입제한 • 공항차량 배출가스 관리 • 공항 대기개선계획의 관리
군구	• 비산먼지 감축 • 노후 화물차 항만출입제한 • 공항차량 배출가스 관리

바) 기대효과

○ 항만 공항 대기질 개선 계획 이행으로 대기질 개선 효과 및 대기오염물질 감축

5) 세부 추진사업 : 1-2-5. 소규모 사업장 대기환경 개선사업 지원

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
1-2-5	소규모 사업장 대기환경 개선사업 지원	대기보전과	기존(강화) / 2023~2030	141,588

가) 사업개요

○ 소규모 대기배출시설 사업장 관련 정보 관리는 미흡한 실정이며 측정 대행업체의 법규 위반 사례도 많아 지도·점검과 정보 검증에 어려움이 있음.

○ 배출시설 및 방지시설의 노후화, 측정대행 비용의 상승, 활성탄, 필터 등 운영유지비용의 증가, 다양한 부문(환경오염물질, 작업환경측정 등)에 대하여 다양한 기관의 지도점검 방문 등으로 영세한 4~5종 중소형 사업장은 운영의 어려움이 있음.

○ 2020년 기준 대기오염물질 배출사업장은 총 3,958개소가 있으며 이 중 5종 2,386개소로 가장 많고 그 다음으로 4종 1,359개소, 3종 100개소, 1종 67개소, 2종 46개소 순임.

- 인천광역시 대기오염물질 배출사업장은 대부분 4종, 5종으로 약 94.6%에 해당함.
- 2019년 대비 2020년에 대기오염물질 배출사업장이 104개소 감소함.

[표 6-13] 인천광역시 대기오염물질 배출사업장 현황

[단위 : 개소]

구분	합계	1종[1)]	2종[1)]	3종[1)]	4종[1)]	5종[1)]
2015	3,723	67	62	134	1,354	2,106
2016	3,861	69	59	131	1,402	2,200
2017	4,023	70	56	109	1,444	2,344
2018	3,974	66	51	106	1,406	2,345
2019	4,062	67	48	103	1,423	2,421
2020	3,958	67	46	100	1,359	2,386

주1) 사업장구분: (1종)질소산화물·황산화물·먼지의 총 발생량 기준 연간 80톤 이상
(2종)발생량 20~80톤 / (3종)발생량 10~20톤 / (4종)발생량 2~10톤
자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

○ 2020년 기준 군·구별 대기오염물질 배출사업장 현황은 서구가 1,122개소로 가장 많고 그 다음으로 남동구 273개소, 부평구 170개소, 중구 117개소 등의 순임.

○ 대기배출시설 사업장 정보 관리 및 소규모 사업장에 대한 지원 체계를 마련할 필요가 있으며 환경관리에 취약한 소규모 대기배출시설 사업장의 방지시설 설치 및 유지관리를 지원하여 대기오염물질 및 미세먼지로부터 시민의 건강 보호가 필요함.

[표 6-14] 군·구별 대기오염물질 배출사업장 현황(2020년 기준)

[단위 : 개소]

구분	합계	1종[1)]	2종[1)]	3종[1)]	4종[1)]	5종[1)]
합계	3,958	67	46	100	1,359	2,386
본청	1,925	28	26	73	701	1,097
경제청	43	5	3	4	10	21
중구	117	9	4	1	38	65
동구	88	3	1	3	31	50
미추홀구	72		1	1	22	48
연수구	17	1	-	-	3	13
남동구	273	-	1	5	83	184
부평구	170	2	-	1	61	106
계양구	65	-	-	1	20	44
서구	1,122	18	7	9	372	716
강화군	50	-	-	-	14	36
옹진군	16	1	3	2	4	6

주1) 사업장구분: (1종)질소산화물·황산화물·먼지의 총 발생량 기준 연간 80톤 이상
(2종)발생량 20~80톤 / (3종)발생량 10~20톤 / (4종)발생량 2~10톤
자료 : 인천광역시 (2022) 제61회 인천통계연보

나) 사업내용

대기오염 방지시설 지원 강화

○ 소규모 사업장 대기오염물질 방지시설 교체 지원 확대

○ 방지시설 관리 컨설팅 및 유지보수, 성능검사 지원 확대

○ 방지시설 적정 설치 확인을 위한 적정 공사업체 시공 여부 확인 및 오염도 검사

○ 소규모 사업장 저녹스 버너 교체 비용 지원

굴뚝자동측정기기 설치·운영 관리비 지원

○ 사업장 대기오염물질 배출량 파악을 위해 부착하는 측정기기 설치·운영관리비의 일부 지원 필요

○ 지원대상 : 굴뚝자동측정기기 부착하여 관제센터로 전송 중소기업

○ 지원항목 : TMS 유지관리비, 정도검사비

○ 연도별 지원 실적은 다음과 같음(2022년 12월 31일 기준).

[단위 : 개소, 백만원]

구분	누계	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
지원사업장	86	5	8	7	6	6	7	7	7	7	7	7	6	6
지원액	1,756	72	406	149	101	78	84	78	261	73	78	179	98	99

대기오염물질 방지시설 지원 후 사후관리 차원 컨설팅 지원

○ 대기오염물질 방지시설의 유지관리에 관한 사항

○ 사업장의 대기오염물질 배출량 저감방안

○ 자율적 저감계획 수립 지원

○ 환경기술 유경험자(환경기술인) 또는 전문업체와 합동으로 현장 기술지도 추진

- 환경오염물질 배출시설 등에 관한 통합지도점검 규정(환경부 훈령 제1412호) 제18조(기술지원)에 근거
- 개선방안 마련 및 사후관리 기술지원

기술진단(원인분석)	기술지원(개선방안)
• 배출시설 및 방지시설의 운영관리 적정성 진단 • 배출허용기준 초과 문제점 파악 • 민간전문가의 원인분석에 따른 해결 방안 모색	• 배출시설 및 방지시설 운영관리 요령 • 처리효율 개선 및 최적화 방안 안내 • 환경관리 노하우 기술지원 • 법적 의무사항 교육

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 대기오염 방지시설 지원 강화 • 소규모 사업장 연료전환 지원 • 굴뚝자동측정기기 설치·운영 관리비 지원 • 대기오염물질 방지시설 지원 후 사후관리 차원 컨설팅 지원	• 대기오염 방지시설 지원 강화 • 소규모 사업장 연료전환 지원 • 굴뚝자동측정기기 설치·운영 관리비 지원 • 대기오염물질 방지시설 지원 후 사후관리 차원 컨설팅 지원

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
소규모 사업장 대기환경 개선사업 지원	계	141,588	18,388	17,600	17,600	17,600	17,600	17,600	17,600	17,600
	국비	80,216	10,216	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	시비	48,486	6,486	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
	군구비	12,886	1,686	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 소규모 사업장 대기환경 개선사업 예산 지원
인천광역시	• 소규모 사업장 방지시설 유지 및 관리비용 지원사업, 굴뚝자동측정기기 설치·운영 관리비 지원사업 국비 확보 추진
군구	• 대기오염 방지시설 지원 강화 • 대기오염물질 방지시설 지원 후 사후관리 차원 컨설팅 지원
환경기술지원단	• 대기오염물질 방지시설 지원 후 사후관리 차원 컨설팅 지원 : 환경기술 유경험자(환경기술인) 또는 전문업체와 합동으로 현장 기술지도 추진

바) 기대효과

○ 중소기업의 노후 대기오염방지시설 교체 비용을 지원하여 기업체의 재정부담을 완화

○ 대기오염물질 배출량을 감소하고 산업분야에서 발생하는 미세먼지를 줄여 대기환경 개선

○ 미세먼지 저감에 따른 기후변화 대응 효과 및 영세사업장의 환경보전 참여 의지 향상

○ 청정연료 사용에 따른 대기방지시설 설치·운영 간소화로 사업장 환경관리 부담 최소화

2. 추진전략 : 2. 환경유해인자 노출관리 강화

가. 추진사업 : 2-1. 실내공기질 감시 및 관리 강화

1) 세부 추진사업 : 2-1-1. IoT 기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈) 관리시스템 설치 지원

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
2-1-1	IoT 기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈) 관리시스템 설치 지원	환경안전과	신규 / 2023~2030	1,600

가) 사업개요

○ 환기는 실내에 정체되어 있던 오염된 공기를 실외로 배출하고 깨끗한 공기를 실내에 공급하여 오염물질을 제거하나 희석하는 것으로 실내공기질 관리에서 매우 중요함.

○ 2019년 7월 1일부터 「실내공기질 관리법 시행규칙」의 실내공기질 유지기준[56]이 강화됨에 따라 다중이용시설에 대한 환기설비 설치가 의무화됨.

- 어린이집 등 민감계층이용시설은 PM-10 100→75㎍/㎥, PM-2.5 70→35㎍/㎥

○ 실내 미세먼지 유지기준이 강화됨에 따라 환기설비 설치 대상을 확대하기 위해 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 개정함.

- 연면적 1,000㎡ 이상의 민간 노인요양시설, 연면적 430㎡ 이상인 어린이 놀이시설, 연면적 300㎡ 미만의 영화관 등에 대한 환기설비 설치를 의무화함.
- 100세대 이상 공동주택·주상복합 건축물에서 30세대 이상으로 환기설비 설치를 확대함(30세대 미만 공동주택 및 단독주택은 환기설비 설치 권장).

○ 인천광역시 다중이용시설 현황은 총 2,467개소로 전국 49,102개소의 5.02%를 차지함.

- 2019년 대비 2020년에 다중이용시설이 134개소 증가하여 5.7% 증가율을 나타냄.

[표 6-15] 시·도별 다중이용시설 현황

[단위 : 개소]

구분		계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
2020년		49,102	13,995	4,670	2,511	2,467	1,561	1,945	861	470	11,337	1,116	649	1,490	809	972	1,245	2,539	465
2019년		48,161	13,007	4,327	2,355	2,333	1,490	1,816	764	364	11,103	1,132	690	1,372	1,998	1,108	1,331	2,537	434
전년 대비	증감 시설수	941	988	343	156	134	71	129	97	106	234	△16	△41	118	△1,189	△136	△86	2	31
	증감율 (%)	2.0	7.6	7.9	6.6	5.7	4.8	7.1	12.7	29.1	2.1	△1.4	△5.9	8.6	△59.5	△12.3	△6.5	0.1	7.1

자료 : 환경부 (2021) 2020년 다중이용시설·신축공동주택·대중교통차량 실내공기질 지도·점검 결과 보고

56) 환경부 (2019) 실내공기질 관리법 시행규칙 별표 2

○ 2020년 기준 인천광역시 오염도검사 대상시설은 2,467개이며 검사 시설은 79개로 검사율은 3.2%임.

[표 6-16] 다중이용시설 시·도별 오염도 검사 현황

[단위 : 개소]

구분		총계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
'20년	대상시설	49,102	13,95	4,670	2,51	2,467	1,561	1,945	861	470	1,37	1,1 6	649	1,490	809	972	1,245	2,539	465
	오염도 검사	1.962	451	170	279	79	88	101	94	10	237	61	58	37	40	52	25	138	42
	(검사율, %)	4.0	3.2	3.6	11.1	3.2	5.6	5.2	10.9	2.1	2.1	5.5	8.9	2.5	4.9	5.3	2.0	5.4	9.0
'19년	대상시설	48,161	13,007	4,327	2,355	2,333	1,490	1,816	764	364	1,103	1,132	690	1,372	1,998	1,108	1,331	2,537	434
	오염도 검사	1,931	326	192	239	113	105	77	63	16	282	57	66	27	68	38	38	174	50
	(검사율, %)	4.0	2.5	4.4	10.1	4.8	7.0	4.2	8.2	4.4	2.5	5.0	9.6	2.0	3.4	3.4	2.9	6.9	11.5

자료 : 환경부 (2021) 2020년 다중이용시설·신축공동주택·대중교통차량 실내공기질 지도·점검 결과 보고

○ 도로변과 미세먼지 배출사업장에 인접한 민감·취약계층(영유아, 어린이, 노인, 장애인 등) 이용시설 밀집지역에 취약계층 건강 보호를 위한 IoT 기반 실내공기질 관리시스템 설치가 필요함.

○ 또한 법정 규모 미만의 민감·취약계층(영유아, 어린이, 노인, 장애인 등) 이용시설은 관리의 사각지대에 있는 경우가 많아 실내공기질 개선을 통한 환경성질환 예방이 필요함.

나) 사업내용

IoT 활용 외기유입형 환기시스템 저감시설 설치 지원

○ 어린이집, 유치원, 초등학교, 경로당 등 취약계층 이용시설

○ 실내공기질 측정기 및 외부환기시스템과 연계된 공기청정기 설치

○ 실내공기질 관리시스템은 미세먼지, 이산화탄소, 라돈 측정을 통해 오염기준 초과시 외부환기시스템 가동으로 실내공기질 기준 이하로 유지

○ 실내공기질 측정 결과를 실시간으로 공유하여 효율적인 실내공기질 관리

다중이용시설 공기질 스마트관리 시스템 구축

○ 건강취약계층(어린이, 노인, 임산부 등)다중이용시설의 기 설치된 공기청정기에 미세먼지 등 오염물질 측정 및 표출시스템, 사후관리 모니터링 등 추가

- 다중이용시설 실내공기질 데이터 확보
- 스마트관리 시스템 구축
- 실내공기질 정책자료 활용 방안 마련

○ 취약계층 다중이용시설 공기질 관리 현황은 다음과 같음.

[단위 : 개소, 2022.6.말 기준]

구분	합계	어린이집	노인시설	산후조리원	아동생활시설	아동센터	장애인시설
대상시설	2,746	2,141	369	31	26	179	184
공기청정기설치	6,162	3,552	1,981	21	207	217	184
IoT기반 공기청정기	606	270	211	21	6	1	97

환기설비 성능 관리 강화

○ 환기설비 필터 성능 강화

- 기계환기설비의 공기여과기 성능기준 현행 대비 1.5배 강화(초미세먼지 포집률을 40→60%)
- 자연환기설비의 공기여과기 성능기준 현행 대비 1.2배 강화(미세먼지 포집률을 60→70%)

○ 다중이용시설 환기설비 설치 유무에 대한 지속적인 점검 수행

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 다중이용시설 공기질 스마트관리 시스템 구축	• IoT 활용 외기유입형 환기시스템 저감시설 설치 지원 • 환기설비 성능 관리 강화 • 다중이용시설 환기설비 설치 유무에 대한 지속적인 점검 수행

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
IoT 기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈) 관리시스템 설치 지원	계	1,600	200	200	200	200	200	200	200	200
	국비	800	100	100	100	100	100	100	100	100
	시비	240	30	30	30	30	30	30	30	30
	군구비	560	70	70	70	70	70	70	70	70

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 환기설비 성능 관리 강화 : 환기설비 필터 성능 강화
인천광역시	• 다중이용시설 공기질 스마트관리 시스템 구축 • 환기설비 성능 관리 강화 : 환기설비 설치 유무에 대한 지속적인 점검 수행
군구	• IoT 활용 외기유입형 환기시스템 저감시설 설치 지원 • 환기설비 성능 관리 강화 : 환기설비 설치 유무에 대한 지속적인 점검 수행

바) 기대효과

○ IoT 기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈)관리시스템 지원을 통한 민감·취약계층 이용시설의 실내공기질 유지기준 만족

○ 다중이용시설에서 쾌적한 실내환경 개선 및 유지 기대와 오염된 실내공기로부터 도민 건강 보호

2) 세부 추진사업 : 2-1-2. 실내공기질 관련 건강피해 예방 관리

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-1-2	실내공기질 관련 건강피해 예방 관리	환경안전과	기존(강화) 2023~2030	4,000

가) 사업개요

○ 다양한 매체에서 실내공기 오염물질(곰팡이균, 라돈, 총부유세균 등)이 발생하나, 관리 항목이 한정적이므로 문제가 발생함.

- 코로나19로 인해 실내생활 시간이 증가하여 실내공기질은 계속 중요해지고 있으며, 실내의 유해물질 배출 제품, 위해 우려 제품 등 많은 부분이 실내공기에 영향을 미치고 있으나 이를 통합 관리할 수 있는 실내공기질 관리법에서의 관리대상은 제한적임.

○ 인천광역시는 시민의 건강을 보호58고 환경상의 위해를 예방하고자 관내 보육시설, 대규모 점포 등 다중이용시설에 대한 지도·점검 및 컨설팅 사업을 지속적으로 추진하고 있음.

○ 2020년 기준 다중이용시설 오염도 기준초과율은 전라북도, 서울, 경상남도 등의 순이며 인천광역시 초과시설 없음.

[표 6-17] 다중이용시설 시·도별 유지기준 초과율, 초과시설 현황

[단위: 개소]

구분		총계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
'20년	오염도 검사시설	1,962	451	170	279	79	88	101	94	10	237	61	58	37	40	52	25	138	42
	유지기준초과시설	43	21	3	3	-	-	-	-	-	8	-	-	-	2	-	-	6	-
	초과율(%)	2.2	4.7	1.8	1.1	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	5.0	-	-	4.3	-
'19년	오염도 검사시설	1,931	326	192	239	113	105	77	63	16	282	57	66	27	68	38	38	174	50
	유지기준초과시설	65	12	3	2	-	2	-	-	-	37	-	1	-	3	1	-	4	-
	초과율(%)	3.4	3.7	1.6	0.8	-	1.9	-	-	-	13.1	-	1.5	-	4.4	2.6	-	2.3	-

자료 : 환경부 (2021) 2020년 다중이용시설·신축공동주택·대중교통차량 실내공기질 지도·점검 결과 보고

○ 2020년 기준 신축 공동주택 오염도검사 결과 전체 12개소 중 1개소가 초과하여 8.3% 초과율을 나타냄.

- 오염도검사 지점수는 총 128개 지점 중 6개가 초과하여 4.7% 초과율을 나타냄.

[표 6-18] 시·도별 신축 공동주택 권고 기준 초과 현황

구분		계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
'20년	오염도검사 공동주택수	132	60	23	7	12	6	4	1	0	8	1	0	2	2	0	0	5	1
	권고기준 초과주택수	31	4	12	3	1	3	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	3	0
	주택 초과율(%)	23.5	6.7	52.2	42.9	8.3	50.0	0.0	0.0	-	50.0	0.0	-	0.0	50.0	-	-	60.0	0.0
	오염도검사 지점수	1,198	571	166	80	128	29	43	11	0	85	5	0	14	10	0	0	53	3
	권고기준 초과지점수	120	13	40	18	6	7	0	0	0	15	0	0	0	2	0	0	19	0
	지점 초과율(%)	10.0	2.3	24.1	22.5	4.7	24.1	0.0	0.0	-	17.6	0.0	-	0.0	20.0	-	-	35.8	0.0
'19년	오염도검사 공동주택수	102	46	7	3	9	8	3	4	0	6	5	0	1	2	0	0	7	1
	권고기준 초과주택수	23	2	5	2	0	6	2	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
	주택 초과율(%)	22.5	4.3	71.4	66.7	0.0	75.0	66.7	75.0	-	0.0	0.0	-	100	50.0	-	-	14.3	0.0
	오염도검사 지점수	871	398	54	25	84	47	10	42	0	58	48	0	8	18	0	0	76	3
	권고기준 초과지점수	92	6	31	6	0	20	5	18	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0
	지점 초과율(%)	10.6	1.5	57.4	24.0	0.0	42.6	50.0	42.9	-	0.0	0.0	-	25.0	5.6	-	-	3.9	0.0

○ 실내공기오염 건강취약계층의 환경성 질환이 증가하고 있으며, 취약집단의 활동공간에 대한 실내공기질 관리가 필요함.

○ 실내공기 특성상 실내에 정체되어 있는 미세먼지, 유해물질 농도가 높아짐에 따라 실내공기 오염물질에 대한 관리 요구가 증가하고 있으며 이에 대한 대책이 필요함.

나) 사업내용

■ 민감·취약계층 이용시설 실내공기질 측정 사업

○ 민감·취약계층 이용시설을 대상으로 실내공기질 측정

- 결과에 따라 오염도가 높은 시설, 열악한 시설에 대해 실내공간 리모델링 사업 지원
  - 친환경 벽지 도배와 장판 설치
  - 공기청정기 설치 등
  - 측정항목 : 초미세먼지(PM-10), 초미세먼지(PM-2.5), 이산화탄소, 폼알데하이드, 총부유세균, 일산화탄소

대중교통차량 내 실내공기질 관리

○ 대중교통차량 내 실내공기질 권고기준을 준수하기 위해서는 실내공기질 관리법에 따라 운송사업자가 보유 차량 또는 편성의 20%에 해당하는 차량의 실내공기질(초미세먼지, 이산화탄소)을 매년 1회 이상 측정 보고

- 도시철도, 시외버스 등 일부 대규모 운송사업자의 측정 부담을 줄여주기 위해 최대 측정 규모는 50대로 제한
- 측정결과가 권고기준을 초과하는 경우 환기설비 및 공기정화설비의 개선이나 대체, 그 밖에 필요한 조치를 취해야 함.

○ 대중교통 차량의 실내공기질 권고기준 이행 상황을 점검

- 측정항목 : 초미세먼지(PM-2.5), 이산화탄소

다중이용시설, 신축 공동주택 실내공기질 관리

○ 현황 조사 및 사전 준비

○ 실내공기질 자가측정 실시 및 제출

○ 실내공기질 지도점검 실시 및 오염도 검사 공개

○ 실내공기질 관리자 교육 실시

- 측정항목 : 폼알데하이드, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 스티렌, 라돈

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 민감·취약계층 이용시설 실내공기질 측정 사업 • 대중교통차량 내 실내공기질 관리 • 다중이용시설, 신축 공동주택 실내공기질 관리	• 민감·취약계층 이용시설 실내공기질 측정 사업 • 대중교통차량 내 실내공기질 관리 • 다중이용시설, 신축 공동주택 실내공기질 관리

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
실내공기질 관련 건강피해 예방 관리	계	4,000	500	500	500	500	500	500	500	500
	국비	2,000	250	250	250	250	250	250	250	250
	시비	600	75	75	75	75	75	75	75	75
	군구비	1,400	175	175	175	175	175	175	175	175

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 실내공간 리모델링 사업 지원
군구	• 대중교통차량 내 실내공기질 관리 • 다중이용시설, 신축 공동주택 실내공기질 관리

바) 기대효과

○ 다중이용시설, 신축 공동주택, 대중교통차량 실내공기질 관리 강화 유도

○ 오염된 실내공기로부터 시민 건강 보호

3) 세부 추진사업 : 2-1-3. 실내공기질 우수 기관 인증제 시행

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-1-3	실내공기질 우수 기관 인증제 시행	환경안전과	신규 2023~2030	200

가) 사업개요

○ 실내공기질 우수기관 인증제는 다중이용시설의 실내공기질과 유지관리 상태를 평가해 실내공기질 우수기관을 인증하는 제도로 해당시설이 자발적이고 지속적으로 실내공기질을 관리하도록 유도하기 위한 것임.

- 서울시에서는 2012년부터 시민 건강과 직결되는 다중이용시설의 실내공기질에 대한 불안을 해소하기 위하여 해당 시설이 환기·정화시설, 공기정화식물 등 자발적인 관리로 법적 기준보다 엄격하게 관리하는 다중시설을 선정하고, 인증마크를 시설 입구에 부착함.
- 실내공기질 관리법 시행령 제2조 제1항에 따른 시설을 대상으로 하며, 대표적으로 의료기관, 산후조리원, 노인요양시설, 어린이집 및 실내 어린이 놀이시설 등이 있음.

○ 인천광역시 다중이용시설 실내공기질 관리에 관한 조례에 따르면 시장은 건강한 실내 환경 조성 및 자발적 실내공기질 관리 분위기를 형성하기 위해 실내공기질 우수시설을 선정할 수 있음[57].

- 실내공기질 우수시설의 선정 유효기간은 선정일로부터 2년으로 함.
- 시장은 실내공기질 우수시설로 선정된 시설이 선정기간 중 자가측정 및 지도점검 시 기준치를 초과한 경우 실내공기질 우수시설 선정을 취소할 수 있음.

○ 시민 건강 보호를 위해 다중이용시설 실내공기질 유지관리 상태를 평가하는 실내공기질 우수기관 인증제도 도입이 필요함.

나) 사업내용

■ **실내공기질 우수 기관 인증제 도입 및 운영**

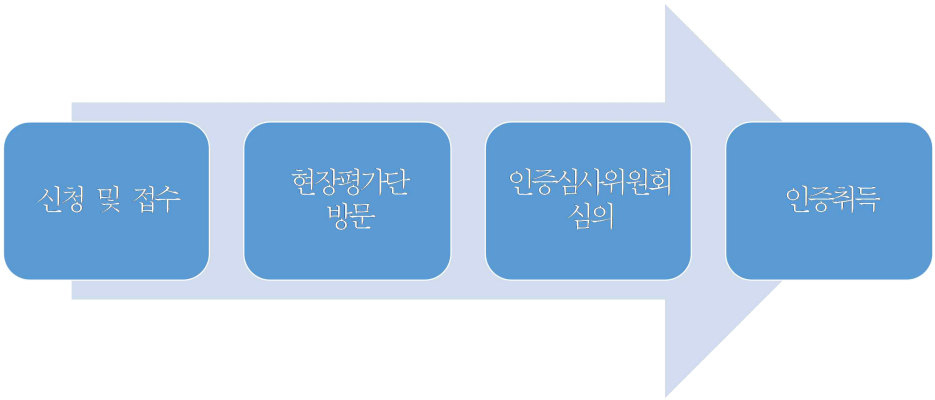
○ 실내공기질 우수기관 인증제는 실내공기 우수시설 인증기준에 대한 환경부고시 행정규칙에 따라 현장평가단 방문 조사 및 인증심사위원회를 거쳐 선정하고 있음.

- 우수기관으로 인증받을 경우, 인증마크를 부여하고, 실내공기질 오염도 무료측정 서비스 및 실내공기질 지도·점검 면제 등의 혜택 제공함.
- 우수기관을 대상으로 평소 실내공기질 관리상태 점검표를 제공하여 자체 점검 유도 및 정기적 컨설팅 제공함.

57) 인천광역시 (2019) 인천광역시 다중이용시설 실내공기질 관리에 관한 조례

- 매년 실내공기질 측정 및 현장평가를 통해 인증기준 준수 여부를 평가하고 기준 미달 시설에 대해서는 인증 취소 처분 등의 사후관리를 시행함.

○ 인천광역시에서는 자체 조례에 따른 실내공기질 우수시설의 선정 등의 내용이 있으므로, 조례를 활용하여 실내공기질 우수기관 인증제 도입하여 운영함.



[그림 6-10] 실내공기질 인증제도 절차(서울시 사례)

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2022~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	-	• 실내공기질 우수 기관 인증제 운영

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
실내공기질 우수 기관 인증제 시행	계	200	-	-	-	-	50	50	50	50
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	60	-	-	-	-	15	15	15	15
	군구비	140	-	-	-	-	35	35	35	35

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 실내공기질 우수기관 인증
인천광역시	• 실내공기 우수시설 인증기준 마련(실내공기질 관리법 활용) • 현장평가단 및 인증심사위원회 운영
군구	• 실내공기질 지도·점검 • 정기적 컨설팅 제공 • 기준 미달 시설 인증 취소 처분 등 사후관리

바) 기대효과

○ 자발적인 실내공기질 관리 역량 강화

○ 오염된 실내공기로부터 시민 건강 보호

나. 추진사업 : 2-2. 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화

1) 세부 추진사업 : 2-2-1. 소음 노출에 따른 건강피해 예방 관리(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
2-2-1	소음 노출에 따른 건강피해 예방 관리(중점)	환경안전과	기존(강화) / 2023~2030	3,200

가) 사업개요

○ 최근 삶의 질 향상으로 인한 정온한 생활을 원하는 시민이 지속적으로 증가함에 따라 소음에 대한 관심이 증가하고 있음.

○ 2021년 기준 인천광역시 환경신문고 총 민원 건수는 13,126건

- 소음(8,831건) > 대기(악취)(3,846건) > 기타(341건) > 수질(108건)

○ 군·구별 소음 민원 건수는 남동구(2,559건) > 부평구(2,503건) > 서구(1,512건) > 연수구(849건) 등의 순임.

[표 6-19] 인천광역시 군·구별 환경신문고 민원 현황(2021년 기준)

군·구	총계	대기(악취)	수질	소음	기타
인천광역시	13,126	3,846	108	8,831	341
중구	696	234	6	449	7
동구	213	95	4	104	10
미추홀구	567	539	27	1	-
연수구	1,322	425	26	849	22
남동구	3,214	499	24	2,559	132
부평구	2,813	239	-	2,503	71
계양구	1,235	304	16	824	91
서구	2,929	1,409		1,512	8
강화군	130	96	4	30	-
옹진군	7	6	1	-	-

○ 인천광역시 2020년 ~ 2022년 일반지역 낮시간대와 밤시간대의 녹지, 주거전용, 종합병원, 학교 인근의 소음도가 환경기준을 상회하고, 2021년 밤시간대의 일반주거지역 인근의 소음도 및 2020년~2022년 도로변지역 밤시간대의 주거지역 및 상업지역 인근의 소음도가 환경기준을 상회하고, 2021년 도로변지역 낮시간대의 녹지, 주거전용, 종합병원, 학교 인근의 소음도 및 2020년 낮시간대의 모든 지역이 환경기준을 상회함.

[표 6-20] 인천광역시 연도별 소음도 현황

[단위 : dB]

구분	일반지역(낮 06:00~22:00)				도로변지역 (낮 06:00~22:00)			일반지역(밤 22:00~06:00)				도로변지역 (밤 22:00~06:00)		
	가	나	다	라	가, 나	다	라	가	나	다	라	가, 나	다	라
환경기준	50	55	65	70	65	70	75	40	45	55	65	55	60	70
2020년 평균	53	52	60	62	66	71	76	49	44	54	53	61	69	71
2021년 평균	53	53	60	63	66	70	75	47	46	53	54	61	66	70
2022년 평균	53	52	57	61	65	69	74	46	44	52	54	60	65	69

자료 : 인천광역시 보건환경연구원
주 : 가지역(녹지, 주거전용, 종합병원, 학교), 나지역(주거, 준주거지역), 다지역(상업, 준공업지역), 라지역(공업, 전용공업지역)

○ 주거환경 개선 및 도로망 확충으로 시민의 정온한 주거환경 보전을 위하여 공사장 소음관리가 필요하며 주거지역과 인접한 사업장 및 공장 등을 중심으로 소음 발생 사업장에 대한 관리가 필요함.

○ 아울러 기존 방음벽은 미관을 고려하지 않고 흡음기능이 미흡한 단순한 형태의 방음벽으로 최근 친환경 방음시설(방음림, 식생형 방음벽, 사운드 스케이프 등)을 도입하여 소음 차단과 도시경관 개선 요구가 증대하고 있음.

- 노후된 방음벽 교체 시 태양광 및 친환경 방음벽(방음림, 식생형 방음벽, 사운드 스케이프 등)으로 교체를 통하여 소음 차단 강화 및 도시경관 개선이 필요함.

○ 또한 정확하고 과학적인 소음실태 파악으로 소음민원 해결과 소음저감 정책 추진을 통한 시민 건강을 보호하는 정온환경 조성이 필요함.

나) 사업내용

■ 사업장 소음 조사 및 관리 매뉴얼 작성

○ 공장 및 사업장 소음 실태 조사

○ 소음관리 매뉴얼 작성 및 사업장 제공

- 매뉴얼에 따라 보강된 방음시설 설치 유도

- 소음·진동 민원 발생 공사장에 모범 소음저감 사례를 통한 소음저감 지도.

■ IoT 기반 스마트 소음관리시스템 구축

○ 과학적인 도시소음 관리기반 마련을 위하여 IoT(사물인터넷)을 활용한 환경소음측정망 확대 구축

- 체계전환 : 분기별 1회 수동측정을 실시간 자동측정으로 전환

- 확대구축 : 지방측정망 45개소에서 60개소로 확대
  - 지방측정망 45개소, 취약지역 도로 15개소

○ 국가 및 지방 환경소음측정망 실시간 운영 및 일원화

- 환경부, 인천시가 별도 운영한 국가 및 지방측정망을 국가소음정보시스템 연계를 통한 측정망 시스템 일원화

공사현장 소음 관리대책 추진

○ 소음 모니터링 체계 구축을 통한 공사현장 소음 관리

- 현장 환경관리인을 지정하여 주기적인 소음 측정 및 공개
- 공사장 상시 소음측정기 설치 권고

○ 저소음 건설장비 및 공법(가설 방음벽, 방음커버) 사용 적극 유도

○ 특정공사 관리

- 주말(토, 일요일) 및 공휴일은 공사를 자제하도록 하고, 부득이 공사를 시행할 경우 소음 공사는 자제하고 아침 공사 시작 시간을 늦추도록 지도
- 반드시 방음 효과가 있는 방음벽을 설치하고, 저소음 저진동 기계를 사용하도록 지도

○ 특정공사 신고사업장 수시 지도점검

- 특정공사 신고사업장 작업 진행 전 인근 주민 협조 요청 필수
- 민원 발생 시 소음 측정 및 시설 보완 권고

○ 반복 민원 발생지 및 생활 민원 발생지 엄중관리

- 민원 발생지 수시 방문해 피해 최소화
- 필요시 소음 측정 및 소음·진동 저감방안 강구

이동소음 규제지역 지정

○ 주민의 정온환경 조성을 위해 주거시설, 학교, 노인이용시설 주변 이동 소음원 사용 규제지역 지정

- 지역 여건을 고려하여 사용금지 지역, 대상, 시간 등을 정하여 관리

○ 이륜 자동차 교통소음관리

- 이륜자동차 소음에 대해 구청, 경찰서, 한국교통안전공사 합동단속 추진
- 배달 대행업체에 이륜자동차 소음 저감 협조 요청

○ 저소음 노면 포장 등 소음 방지 시설 설치

- 이동 소음 규제지역 도로를 대상으로 도로 포장시 저소음 포장 추진

토지이용계획, 교통계획과 연계한 소음·진동 관리계획 수립

○ 도시지역의 주요 소음발생원인 도로의 교통량 저감 방안 도입 검토

- (독일) 승용차통행을 환경적 교통수단으로 전환, 주차공간 관리로 교통량 저감 유도
- (핀란드) 대중교통(도보, 자전거) 확대, 철도부문 개선, 차량운행속도 제한

○ 주변 여건(주택, 도로인접 공동주택 등)과 교통요인(교통량, 정체구간 등)을 고려한 방음시설 확충 세부계획 수립

[표 6-21] 지역에 따른 방음시설 적용구분

구분		방음벽	저소음포장
주변여건	주택·학교 등 인접지역 (정숙한 환경을 요하는 지역)	○	
	상가지역		○
	도로와 인접한 공동주택 (도로와의 거리확보가 곤란한 지역)		○
	층수가 높은건물		○
	옹벽 및 수목지역		○
교통요인	도로소음이 상대적으로 큰 지역	○	
	차량 소통 원활지역	○	○
	지체 및 서행지역	○	

자료 : 서울연구원 (2017) 서울시 도로소음 저감대책 개선방안

생활공간 소음(층간소음) 관리 대책 마련

○ 층간소음 현황 조사 및 관리 대책 마련

- 층간소음 다수 발생 공동주택에 대한 실태조사 실시
- 바닥충격음 기준 초과에 대한 개선 조치 명령 시행
- 바닥충격음 및 표준바닥구조 기준 개선안 마련

○ 층간소음 예방교육 및 시민 홍보 실시

- 관내 어린이집, 유치원, 초등학교 등을 대상으로 어린이 맞춤형 층간소음 예절교실 운영
- 층간소음 관련 홍보 책자 및 매뉴얼 배포

친환경 방음시설 설치 확대

○ 환경친화형 방음시설 설치 확대

- 대규모 산업단지 주변 방음림 조성 확대

• 미세먼지 차단숲 조성 확대와 연계 추진

- 조류의 충돌이 빈번한 투명 방음벽 대신 식생형 방음벽으로 교체 추진

• 교체가 어려울 경우 조류 충돌 방지 조치 실시(격자무늬 적용 등)

- 노후 방음벽 교체 시 식생형 방음벽으로 교체

○ 사운드 스케이프(Sound-scape) 도입[58)]

- 원하는 소리를 이용하여 소음환경 개선을 유도

- 주변 교통소음 등 원하지 않는 소음 대신 물소리, 새소리와 같은 자연의 소리로 마스킹

영국 런던(Organ of Corti sound sculpture)

미국 LA 벙커힐 스텝의 계단 폭포

[그림 6-11] 사운드 스케이프 적용 해외 사례

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 사업장 소음 조사 및 관리 매뉴얼 작성 • IoT 기반 스마트 소음관리시스템 구축 • 공사현장 소음 관리대책 추진 • 토지이용계획, 교통계획과 연계한 소음·진동 관리계획 수립 • 생활공간(층간소음) 관리 대책	• 이동소음 규제지역 지정 • 공사현장 소음 관리대책 추진 • 친환경 방음시설 설치 확대

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
소음 노출에 따른 건강피해 예방 관리	계	3,200	900	900	900	100	100	100	100	100
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	3,200	900	900	900	100	100	100	100	100
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

58) 자료 : 서울연구원 (2014) 조용한 서울을 위한 소음 관리방안

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 사업장 소음 조사 및 관리 매뉴얼 작성 • IoT 기반 스마트 소음관리시스템 구축 • 토지이용계획, 교통계획과 연계한 소음·진동 관리계획 수립 • 이동소음 규제지역 지정
군구	• 공사현장 소음 관리대책 추진 • 친환경 방음시설 설치 확대 • 생활공간(층간소음) 관리 대책
인천보건환경연구원	• 도로교통 및 철도소음 소음도 측정

바) 기대효과

○ 환경친화적인 방음시설 구축에 따른 쾌적한 정온환경 조성

○ 소음·진동 발생원 관리 강화를 통한 주민의 정주여건 개선 및 소음민원 감소

2) 세부 추진사업 : 2-2-2. 빛공해 노출에 따른 건강피해 예방 관리

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
2-2-2	빛공해 노출에 따른 건강피해 예방 관리	환경안전과	기존(강화) / 2023~2030	2,400

가) 사업개요

○ 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행령 개정(2020년 5월 27일)을 통해 빛공해 관리 전문 검사기관 지정제도가 도입됨.

○ 최근 5년간(2018~2022년) 빛공해 민원은 총 1,785건이며 매년 증가하는 추세임.

- 2022년 기준 빛공해 민원 총 515건 중 미추홀구가 127건으로 가장 많고 그 다음으로 남동구(111건), 부평구(71건), 서구(67건) 등의 순임.

[표 6-22] 인천광역시 빛공해 민원 현황(2018~2022)

[단위 : 건]

구분	2018	2019	2020	2021	2022	총계
인천시	370	239	323	338	515	1,785
강화군	15	36	0	0	28	79
옹진군	0	0	0	1	0	1
중구	2	2	6	8	34	52
동구	8	7	1	4	5	25
미추홀구	103	16	22	48	127	316
연수구	12	14	26	10	10	72
남동구	62	70	98	100	111	441
부평구	119	27	39	61	71	317
계양구	11	19	31	47	62	170
서구	38	48	100	59	67	312

자료 : 인천광역시 군·구 환경관련부서 제공

○ 인천광역시 빛공해 환경영향평가 결과[59] 군구별 빛환경 개선 우선순위 지역을 선정함.

- 총 404개소 표준지 중 빛방사허용기준 초과율이 70% 이상인 지역을 선정하였으며 이중 표준지별 측정개수가 5개 미만 지역과 강화군 및 옹진군 지역은 제외하였음.

- 총 27개소 표준지를 선정하였으며 광고조명 18개소, 장식조명 4개소, 공간조명 5개소이며 광고조명 및 장식조명은 혼재되어 있는 표준지가 다수임.

59) 인천광역시 (2021) 인천광역시 빛공해 환경영향평가 용역

- 군구별 우선 개선지역은 계양구, 서구가 6개소로 가장 많고 그 다음으로 중구, 연수구 4개소, 미추홀구, 남동구, 부평구 2개소, 동구 1개소 순임.

[표 6-23] 인천광역시 군구별 우선 개선지역 현황

[단위 : 개소]

구분	공간조명	광고조명	장식조명	합계
인천시	5	18	4	27
강화군	0	0	0	0
옹진군	0	0	0	0
중구	0	4	0	4
동구	1	0	0	1
미추홀구	2	0	0	2
연수구	0	4	0	4
남동구	1	1	0	2
부평구	1	1	0	2
계양구	0	4	2	6
서구	0	4	2	6

자료 : 인천광역시 빛공해 방지 및 관리계획(2023-2027)

○ 정확하고 과학적인 빛공해 실태 파악으로 빛공해 민원 해결과 빛공해 저감 정책 추진을 통한 시민 건강 보호가 필요함.

나) 사업내용

빛공해방지 종합계획 수립 및 시행

○ 공간유형별 야간경관 조명 발굴

- 공간유형별 조명기구 관리계획 수립
- 주요 관광지 적정 야간경관 조명 활용방안 마련

○ 빛공해 측정장비 구축(인천광역시 보건환경연구원과 연계)

- 인공조명별 빛공해 측정 필요(공간조명 : 조도계, 광고조명 및 장식조명 : 휘도계)

○ 빛공해 민원 다발지역 모니터링 실시 및 실태조사

- 빛공해에 관한 시민 민원 현황 분석
- 노출 우려지역 실측 및 사물인터넷 등의 다양한 매체를 통해 모니터링 실시
  - 공사장, 도로, 상가 밀집지역 등 빛공해 노출 우려지역
  - 빛공해 민원 다발지역

- 인공조명에 의한 빛공해 방지법에 따른 공간조명, 광고조명, 장식조명 기초 자료조사

• 공간조명 : 가로등 등 설치·관리 기관

구분	공간조명	
	가로등	보안등, 공원등, 옥외체육시설조명
법령	• 인공조명에 의한 빛공해 방지법 • 도로법	• 인공조명에 의한 빛공해 방지법 • 보행안전 및 편의증진에 관한 법률 • 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률
관련법	• 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행령 • 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행규칙	• 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행령 • 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행규칙

• 광고조명 : 민간

구분	광고조명
	일반광고물, 전광류광고물
법령	• 인공조명에 의한 빛공해 방지법 • 옥외광고물 등의 관리와 옥외광고산업 진흥에 관한 법률
관련법	• 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행령 • 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행규칙 • 옥외광고물 등의 관리와 옥외광고산업 진흥에 관한 법률 시행령

• 장식조명 : 민간 건축물 및 교량, 옥외미술작품 설치·관리 기관

구분	장식조명
	투광조명, 발광조명, 미디어파사드
법령	• 인공조명에 의한 빛공해 방지법 • 건축법
관련법	• 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행령 • 인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행규칙 • 건축법 시행령

사전예방적 빛공해 관리 강화

○ 조명개선사업을 통한 빛공해 개선

- 공공에서 관리하는 공간조명 중 빛방사허용기준을 초과한 조명기구 교체
- 광고조명 등 민간에서 관리하는 노후 조명 교체를 위한 사회적 분위기 조성 및 교체 유도

○ 사전 빛공해 관리체계 강화

- 조명기구 계획 및 설치단계에서 사전검토를 통한 빛공해 예방
- 조명 설치 후 빛방사허용기준 준수여부 현장 확인 등 사후관리 이행

- 공간조명(가로등, 보안등, 공원등, 옥외체육시설 관리부서)
  - 공간조명 종류별 설계기준에 의거 설계 반영
  - 사전 공간조명 빛공해 방지 설치·관리 매뉴얼(체크리스트) 작성 검토
- 허가분 광고조명(광고물 관리부서)
  - 허가시 빛방사허용기준 준수 확인
  - 허가전 광고조명 빛공해 방지 설치·관리 매뉴얼(체크리스트) 작성 검토
  - 허가한 시설에 대한 사후 현장점검
- 장식조명(건축부서, 교량 관리부서)
  - 건축허가시 빛방사허용기준 준수 확인
  - 교량 및 육교조명 종류별 설계기준에 의거 설계 반영
  - 장식조명 빛공해 방지 설치·관리 매뉴얼(체크리스트) 작성 검토

○ 빛공해 우선개선지역 선정 및 개선방향 제시

- 군·구와 협의하여 군·구별 대상지역 선정
- 세부 사업추진계획 수립 및 예산 반영

○ 빛공해 관리 담당공무원 역량 강화를 위한 합동 워크숍 추진

- 빛공해 전문가 초빙 교육 실시
- 빛공해의 이해, 조명 설치·관리 기준, 빛공해 측정방법 등

빛공해 컨설팅 사업

○ 시민이 과다한 조명을 설치하거나 잘못된 정보로 빛공해를 유발하고 있는 조명에 대하여 빛공해 저감서비스 제공

○ 대상조명

- 인공조명에 의한 빛공해 방지법에 해당하는 광고조명(허가분)
- 장식조명 등 빛공해 피해 유발 조명 등

○ 인천광역시 빛공해방지위원회 구성·운영

- 도민, 전문가, 공무원으로 구성하여 빛공해 저감 컨설팅 추진
- 조명관리구역 지정 심의 등

○ 주요 내용

- 빛방사허용기준 초과실태(필요시 인천광역시 보건환경연구원 측정의뢰)
- 컨설팅 지원 후 해당 조명 개선·조치 등 경과사항 공유

- 결과 송부
  - 측정 데이터 분석결과, 빛공해 저감방안 등으로 구성된 결과보고서 송부

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 빛공해방지 종합계획 수립 및 시행 • 사전예방적 빛공해 관리 강화	• 빛공해방지 종합계획 수립 및 시행 • 빛공해 컨설팅 사업

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
빛공해 노출에 따른 건강피해 예방 관리	계	2,400	300	300	300	300	300	300	300	300
	국비	1,200	150	150	150	150	150	150	150	150
	시비	360	45	45	45	45	45	45	45	45
	군구비	840	105	105	105	105	105	105	105	105

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경관리공단	• 빛공해 컨설팅 사업
인천광역시	• 빛공해방지 종합계획 수립 및 시행 • 사전 빛공해 관리체계 강화 • 빛공해방지위원회 운영
군구	• 빛공해 민원 다발지역 모니터링 실시 및 실태조사 • 조명관리구역 지정·고시
인천보건환경연구원	• 빛공해 측정장비 구축

바) 기대효과

○ 빛공해 민원 다발지역 모니터링 실시 및 실태조사로 민원 및 빛공해 방지를 위한 사전예방과 사후관리에 기여

○ 빛공해방지 종합계획 수립으로 빛공해 유발 가능성 사전 방지

3) 세부 추진사업 : 2-2-3. 라돈 노출에 따른 건강피해 예방 관리

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-2-3	라돈 노출에 따른 건강피해 예방 관리	환경안전과	신규 2023~2030	80

가) 사업개요

○ 라돈은 암석이나 토양, 건축자재 등에 존재하는 우라늄이 몇 차례 붕괴를 거치는 과정에서 생성되는 기체로 어디에나 존재하는 자연방사성 물질임.

○ 호흡을 통해 인체에 흡입된 라돈은 알파선을 방출하여 폐조직을 파괴하는 등 폐암을 일으키는 1군 발암물질임.

- 세계보건기구(WHO)는 전 세계 폐암 발생률의 약 3~14%의 원인으로 라돈을 지목하였고 흡연에 이은 폐암 발병 주요 원인물질로 규정함.

○ 전국 17개 시도의 라돈 농도는 '실내공기질 관리법' 공동주택 권고기준인 148Bq/㎥을 초과하지 않음.

- 인천광역시 라돈 농도는 48.5Bq/㎥으로 전국 평균 72.4Bq/㎥보다 낮은 수준임.

[표 6-24] 시도별 라돈 농도 현황(2018년)

[단위 : Bq/㎥]

시도	농도	시도	농도
전국	72.4	경기도	74.3
서울특별시	66.5	강원도	93.4
부산광역시	51.4	충청북도	86.3
대구광역시	61.5	충청남도	93.3
인천광역시	48.5	전라북도	85.7
광주광역시	58.3	전라남도	75.5
대전광역시	110.1	경상북도	72.4
울산광역시	55.0	경상남도	57.5
세종특별자치시	83.8	제주특별자치도	68.2

자료 : 생활환경정보센터 홈페이지(https://iaqinfo.nier.go.kr/leinfo/radon_map.do).

○ 라돈 노출 요인 실태파악 결과를 바탕으로 라돈 노출을 저감하기 위한 예방·관리 대책을 수립·시행하는 것이 필요함.

나) 사업내용

실내라돈 측정기 공유서비스 확대

○ 실내라돈 측정기 대여사업 추진을 통한 시민의 알권리 충족

○ 취약계층 이용시설 실내라돈 실태조사 및 컨설팅 확대

- 노후주택과 환기가 제한되는 동절기 관내 노후주택 실내 라돈 모니터링 추진
- 생활 속 라돈 저감을 위한 가이드라인 배포(책자, 홈페이지 활용)

○ 실내라돈 측정결과 정보공개

[그림 6-12] 실내라돈 측정기 대여(수원시 사례)

우리 동네 라돈 지도 그리기 필요성 검토 추진

○ 대상 : 라돈에 관심 있는 시민

○ 방법 : 라돈측정기를 지급해 라돈농도를 측정하고 지도에 기재

○ 사업내용

- 측정지점 선정
  - 주택가, 학교 등 석고보드를 사용한 건물 선정
- 라돈 측정기 대수에 맞춰 대상자 모집
- 교육 및 오리엔테이션
  - 학습 자료를 통해 방사능에 대한 위험성 공유
  - 측정방법 교육
- 측정 및 모니터링
  - 한달간 주 1회 한명이 4~5지점 측정
  - 어플 혹은 웹사이트를 통해 측정된 수치 온라인에 기입
  - 매년 신규 건축물과 기존 측정하던 건축물을 비교 분석

실내라돈 관리

○ 라돈노출요인 관리

○ 라돈 건강피해 예방관리 보건서비스

○ 라돈 기술적 지원 관리

- 실내라돈 가장 손쉬운 저감방법은 환기임.
- 환기방식의 유형은 자연환기(창문열기 등), 환기설비(자연환기설비, 기계환기설비)
- 환기에 따른 실내라돈 농도 측정 결과 주기적인 환기를 통해 라돈농도 저감 효과[60)]

[그림 6-13] 환기에 따른 실내라돈 농도 변화

- 라돈 위해도 인식 및 소통 등

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 라돈관리계획 수립 • 실내라돈 측정기 공유서비스 확대 • 실내라돈 관리	• 실내라돈 측정기 공유서비스 확대 • 실내라돈 관리 • 우리동네 라돈 지도 그리기 필요성 검토 후 추진

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
라돈 노출에 따른 건강피해 예방 관리	계	80	10	10	10	10	10	10	10	10
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	80	10	10	10	10	10	10	10	10
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

60) 환경부·국립환경과학원 (2020) 라돈으로부터 안전한 실내환경 조성 가이드북

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 생활 속 라돈 저감을 위한 가이드라인 배포
인천광역시	• 라돈관리계획 수립
군구	• 실내라돈 측정기 공유서비스 확대 • 실내라돈 관리
인천환경보건센터	• 라돈 건강피해 예방관리 보건서비스

바) 기대효과

○ 실내라돈 관리를 통한 시민 건강 보호 및 예방

4) 세부 추진사업 : 2-2-4. 화학물질 안전도시 조성

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
2-2-4	화학물질 안전도시 조성	환경안전과	기존(강화) / 2023~2030	120

가) 사업개요

○ 화학물질관리법이 2021년 4월 1일 개정되어 지방자치단체는 관할지역의 화학사고에 대비하여 주민대피, 화학사고 복구 및 지원 등이 포함된 지역화학사고대응계획을 의무적으로 수립해야 함.

○ 2020년 기준 인천광역시 군·구별 화학물질 배출량은 서구가 755,157kg/년으로 가장 많고 그 다음으로 남동구 297,885kg/년, 부평구 89,243kg/년, 중구 44,129kg/년 등의 순임.

○ 2020년 기준 인천광역시 군·구별 화학물질 이동량은 서구가 4,469,429kg/년으로 가장 많고 그 다음으로 남동구 1,761,961kg/년, 동구 1,117,318kg/년, 남구 1,091,108kg/년 등의 순임.

○ 2020년 기준 인천광역시 군·구별 화학물질 배출물질수는 서구가 56개로 가장 많고 그 다음으로 남동구 48개, 부평구 22개, 중구 19개 등의 순임.

[표 6-25] 인천광역시 군·구별 화학물질 배출·이동량(2020년 기준)

구분	배출 물질수	대기 배출량 (kg/년)	수계 배출량 (kg/년)	토양 배출량 (kg/년)	배출량 (kg/년)	자가 매립량 (kg/년)	폐수 이동량 (kg/년)	폐기물 이동량 (kg/년)	이동량 (kg/년)
총계		1,276,495	223	0	1,276,718	1,561,632	1,650,976	8,010,058	9,661,034
서구	56	755,010	147	0	755,157	1,561,632	544,248	3,925,181	4,469,429
남동구	48	297,809	76	0	297,885	0	509,623	1,252,338	1,761,961
부평구	22	89,243	0	0	89,243	0	257	378,149	378,407
중구	19	44,129	0	0	44,129	0	3,749	141,695	145,444
동구	17	19,906	0	0	19,906	0	21	1,117,297	1,117,318
남구	15	16,517	0	0	16,517	0	29,231	1,061,877	1,091,108
연수구	10	39,654	0	0	39,654	0	563,832	110,171	674,002
강화군	7	0	0	0	0	0	15	0	15
옹진군	4	14,229	0	0	14,229	0	0	23,349	23,349

자료 : 화학물질안전원 화학물질 배출·이동량 정보(http://icis.me.go.kr)

○ 인천광역시 화학물질 안전관리 위원회는 화학물질 안전관리·사고대비 대응을 위한 계획수립

자문 및 화학물질 안전관리에 필요한 행정·재정지원, 제도 정비 등을 위해 구성하여 운영하고 있음.

○ 2014년부터 2021년까지 인천광역시 화학사고는 32건이 있음.

- 2018년 5건 발생 후 화학사고는 줄어들고 있는 추세임.

[표 6-26] 인천광역시 화학사고 발생 현황(2014~2021년)

[단위 : 건, 명]

구분	계	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
발생건수	32	4	7	4	4	5	3	3	2
인명피해	61 (부상 57, 사망 4)	부상 29	부상 5	0	부상 2	부상 2	부상 3	부상 14 사망 4	부상 2

자료 : 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(https://icis.me.go.kr)

○ 2014년부터 2021년까지 군구별 화학사고 발생은 서구가 11건(34.4%)으로 가장 많고 그 다음으로 남동구 10건(31.2%), 미추홀구, 연수구, 부평구 3건(9.4%) 등의 순임.

- 동구, 강화군, 옹진군은 화학사고 발생이 1건도 없음.

[표 6-27] 인천광역시 군구별 화학사고 발생 현황(2014~2021년)

[단위 : 건, %]

구분	계	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
발생건수	32	1	-	3	3	10	3	1	11	-	-
발생비율	100	3.1	-	9.4	9.4	31.2	9.4	3.1	34.4	-	-

자료 : 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(https://icis.me.go.kr)

○ 화학물질에 대한 철저한 관리로 화학사고를 사전에 예방하고 사고발생 시 체계적이고 신속한 대응을 통한 안전한 도시 조성이 필요함.

나) 사업내용

■ 지역화학사고 대응계획 수립

○ 화학사고 발생 시 주민 대피에 관한 사항

○ 긴급구호물잘 지급 및 응급의료지원 등 화학사고와 관련된 복구 및 지원에 관한 사항

○ 화학물질 취급사업장 정보관리시스템 구축 및 현장 맞춤형 안전교육

○ 주민참여 화학사고 가상훈련 강화 등을 통해 체계적인 화학물질의 관리 및 신속한 화학사고의 대응체계 조성

○ 시·군·구·민간의 체계적인 역할분담을 통한 신속한 수습기반을 마련하여 화학사고로부터 철저한 대비

화학사고 대응 훈련

○ 도상훈련 및 현장훈련 실시

○ 사고 대응부서(팀)별 대응 매뉴얼의 임무 숙지

○ 도상(시나리오) 훈련으로 사고대응 절차 공유(팀별 역할 확인)

○ 훈련을 통해 방재장비 및 인력의 동원 체계 수립

○ 가상훈련을 통해 대응체계의 문제점 도출 및 보완 추진

화학물질 취급사업장 관리자 교육

○ 화학물질의 위험성과 사고대응 방법에 대한 교육을 실시하여 화학물질 취급사업장의 관리자 능력향상을 통한 안전한 화학물질 관리를 추진

○ 대상 : 화학물질 취급사업장 관리자

○ 방법 : 전문가를 통한 교육 추진

○ 주요 내용 : 화학물질 관리방법 및 누출 시 대응방법 등 교육

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 지역화학사고 대응계획 수립 • 화학사고 대응 훈련 • 화학물질 취급사업장 관리자 교육	• 화학사고 대응 훈련 • 화학물질 취급사업장 관리자 교육

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
화학물질 안전도시 조성	계	120	15	15	15	15	15	15	15	15
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	120	15	15	15	15	15	15	15	15

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부(화학물질 안전원)	• 화학사고 전파 및 대응 구축
인천광역시	• 지역화학사고 대응계획 수립 • 화학사고 대응 훈련 • 화학물질 취급사업장 관리자 교육
군구	• 지역화학사고 대응계획 수립 • 화학사고 대응 훈련

바) 기대효과

○ 화학사고 도상상황을 훈련함으로써 실제상황 시 신속하고 체계적인 대응으로 시민 및 환경피해를 최소화

○ 화학물질 관리와 사고대응에 있어 체계적으로 대비하고 시민참여를 통해 알권리 보장과 빠른 사고대응 추진

○ 유해화학물질 취급사업장과의 정기적 소통을 통하여 사고발생 시 신속하고 적절한 대응을 통한 시민의 안전 확보

5) 세부 추진사업 : 2-2-5. 생활화학제품 안전관리 기반 구축

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-2-5	생활화학제품 안전관리 기반 구축	환경안전과 인천보건환경연구원	신규 2023~2030	240

가) 사업개요

○ 생활화학제품은 가정, 사무실, 다중이용시설 등 일상적인 생활공간에서 사용되는 화학제품으로서 사람이나 환경에 화학물질의 노출을 유발할 가능성이 있는 제품임.

- 생활화학제품의 종류가 늘어나고 있으며 유통 경로의 다변화로 관리대상 범위 및 품목이 확대되고 있음.
- 불법제품 사용에 따른 도민 피해 발생으로 생활화학제품에 대한 소비자 인식과 안전성 강화 요구가 증가함.

○ 신유형 생활화학제품의 선 판매 차단이나 규제 미확인 제품의 출시 단속 등에 있어서 정부·인천광역시 간의 협력이 필요한 실정이나 역할 명시나 대상 선정 등 추진기반은 미비한 실정임.

○ 가습기살균제 사고를 근본적으로 예방하고 체계적인 안전관리를 위해 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률이 제정됨(2018. 3, 2019. 1 시행).

- 법 시행 후, 추진한 정책 성과 및 대내외 환경변화 등을 고려하여 생활화학제품 및 살생물제 관리 종합계획(1차, 2021~2025) 수립됨.

○ 생활화학제품 및 살생물제 제도에 대한 높아진 소비자 인식과 안전성 강화 요구 증대를 반영하여 생활화학제품 및 시민이 관심 있는 제품에 대한 실태조사 및 사고 발생 예방을 위한 관리기반 구축이 필요함.

나) 사업내용

유해물질 함유 생활화학제품 관리 강화

○ 유해물질 노출 원천저감 사업 추진

- 노출 원천저감 사업 유형화
  - 다중이용시설 화장실 유해물질(폼알데하이드, 벤젠, 트리클로산) 무첨가 손세정제 비치
  - 공공건축물 친환경 도색제(벤젠 무첨가) 사용
  - 시민 생활 유해물질(납, 폼알데하이드, 벤젠, 트리클로산, 프탈레이트) 무첨가 제품(광택코팅제, 접착제, 살균제, 기피제, 습기제거제) 사용
- 노출 원천저감 사업 공모 및 지원

- 유해물질 노출 원천저감 관련 사업 발굴·모집
- 유해물질 사용의 저감을 위한 단계별 저감 수준 협의·마련
- 관련 사업 진행에 필요한 전문가 자문 등 사업 지원
- 저감 사업의 효과 모니터링 및 결과 환류

○ 유해물질 함유 생활화학제품 조사 및 관리 강화

- 시민 및 전문가 설문조사, 시민 제보 등에 근거하여 조사대상 제품 선정 및 평가
- 이슈 및 시민 관심 제품(소독제, 살균제 등)과 어린이 관련 제품은 정기적으로 조사, 평가 및 관리하며 생활밀착형 사업장에서 사용하는 제품 또는 시민 제보와 관련된 제품 등은 부정기적으로 수시 조사, 평가 및 관리 실시

생활화학제품 관리 강화를 위한 조사 기반 구축 검토 (인천보건환경연구원 추진)

○ 협업 추진 체계 정비 및 우선관리 제품군 선정 및 안전성 조사 추진

- 환경부 산하 한국환경산업기술원 생활화학제품안전센터와 협의하여 관리대상 선별
  - 선정된 집중관리 제품군에 대하여 지정검사기관과의 협력을 통하여 안전성 조사 추진

○ 생활화학제품 시험·검사 체계 구축 검토 추진

- 생활화학제품 시험·검사 장비 및 실험실 구축 검토 추진

화학제품 안전사용 등에 대한 교육·홍보 강화

○ 코로나-19 관련 살균·소독제의 적법 제품 구분 방법, 안전사용 방법, 위해사고 발생 시 조치방법 등에 대한 홍보자료 제작·배포

○ 주민센터, 보건소 등과 연계하여 화학제품 안전사용 등에 대한 시민강좌 프로그램 개설 등 교육·홍보 추진

- 지역 환경단체 등과 연계하여 단계별 커리큘럼 구성을 통해 전문가 양성 및 학교, 소비자 대상 단기 교육 연계 확대

○ 화학제품안전교육프로그램 제작을 통한 학교 현장 교육, 어린이 화학안전캠프 등 화학제품 안전사용 교육과정 운영

- 화학제품안전교육 전문강사 파견하여 시범사업을 운영 후, 단계별 확대
- 제품 생산과정 및 사용되는 물질의 안전성 및 투명성 확보를 위해 소비자 현장체험 활동 등 체험활동 기회 제공

○ 사용자 스스로 자발적 제품 안전사용을 위한 캠페인 추진

- 시민사회와 협력하여 소비자들이 우려하는 제품 중심으로 인포그래픽 등 접근하기 쉬운 정보제공 및 참여 독려 방안 등 캠페인 추진

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 유해물질 함유 생활화학제품 관리 강화 • 생활화학제품 관리 강화를 위한 조사 기반 마련	• 화학제품 안전사용 등에 대한 교육·홍보 강화 • 생활화학제품 관리 강화를 위한 조사 기반 구축

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
생활화학제품 안전관리 기반 구축	계	240	30	30	30	30	30	30	30	30
	국비	120	15	15	15	15	15	15	15	15
	시비	120	15	15	15	15	15	15	15	15
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 유해물질 함유 생활화학제품 관리 강화 • 유해물질 노출 원천저감 사업 추진 • 화학제품 안전사용 홍보자료 제작·배포
인천광역시	• 유해물질 함유 생활화학제품 관리 기반 마련
군구	• 화학제품 안전사용 등에 대한 교육·홍보
인천보건환경연구원	• 생활화학제품 관리 강화를 위한 조사 기반 구축 검토 추진

바) 기대효과

○ 선제적인 생활화학제품을 모니터링하여 부적합제품 유통의 원천적 차단을 통한 시민건강 위해성 저감

○ 유해화학물질 노출 피해를 예방하기 위한 선제적인 실태 파악 및 안전 증진사업 추진기반 제공

○ 잠재적 위해우려제품의 관리 강화를 통한 생활화학제품 안전관리 사각지대 해소

6) 세부 추진사업 : 2-2-6. 석면으로부터 안전한 환경 조성

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-2-6	석면으로부터 안전한 환경 조성	환경안전과	기존 2023~2030	16,000

가) 사업개요

○ 석면 유해환경으로부터 안전한 생활환경에 대한 시민의 요구가 높아지는 상황에서, 선진국가 도시 수준의 안전한 시민 생활환경 조성이 필요

○ 2020년 12월까지 공공건축물 및 다중이용시설 건축물 조사결과 석면건물은 조사대상 3,566개소 중 823(23%)개소가 석면건축물로 조사되었으며 건축물 소유자는 안전관리인을 지정하여 관리하고 6개월 1회씩 석면건축자재 상태를 평가

[표 6-28] 건축물 석면조사 현황

[단위 : 개소]

구분	계	중구	동구	미추홀	연수	남동	부평	계양	서구	강화	옹진
대상	3,566	372	116	405	435	344	701	347	677	83	86
실적	3,566	372	116	405	435	344	701	347	677	83	86
조사율	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
석면건물	823 (23%)	89	36	151	58	107	138	74	124	37	9

자료 : 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

○ 2012년부터 2020년까지 1,880동의 슬레이트를 처리하였으며 총사업비 집행액은 3,158,052천원임.[61)]

○ 석면건축물 소유자 등이 석면관리 의무를 준수하도록 관리를 강화하여 시민이 석면으로부터 안전하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 석면 건축물 관리 및 조기철거를 통한 시민 건강 피해 예방 및 석면으로부터 안전한 환경 조성이 필요함.

○ 석면 건축물·사업장 안전관리, 석면철거 지원사업 및 석면피해자 구제사업을 통해 석면으로부터 시민 건강피해를 예방하고 석면피해자의 환경복지 구현이 필요함.

61) 인천광역시 (2021) 2021 환경백서

나) 사업내용

석면 건축물 감독 강화

○ 석면조사 대상 건축물 관리

- 석면건축물 사후관리
  - 석면건축물 위해성 평가 및 관리기준 준수사항 안내
- 민간·공공 석면조사 대상 건축물 중 누락된 건축물을 대상으로 건축물 석면조사 시행 및 사후관리를 통한 보완 추진

○ 석면건축물 관리실태 지도·점검

- 민간·공공 석면건축물 사후 관리
  - 석면건축물 위해성 평가 및 관리기준 준수 여부 지도·점검
- 석면건축물 안전관리인 관리
  - 석면건축물 안전관리인 지정(변경) 신고 여부 점검
  - 석면건축물 안전관리인 교육 실시 여부 점검

주택 슬레이트 처리사업 확대 추진

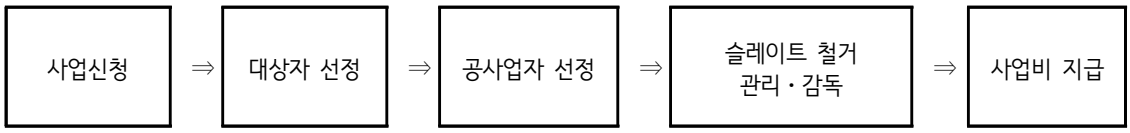
○ 노후 건축물 슬레이트 철거·처리 지원을 통해 안전한 처리기반 조성 및 석면으로 인한 건강피해 사전 예방

○ 대상

- 주책 철거·처리 : 취약계층 전액지원/1동, 일반가구 352만원/1동
- 창고·축사 철거·처리 : 200㎡ 이하/1동 지원
- 주택 지붕개량 : 취약계층 1천만원/1동, 일반가구 700만원/1동 한도내 전액지원
- 타부서 주택 슬레이트 철거·처리사업과의 연계사업
  - 빈집정비사업, 자가가구 주거급여사업 등

○ 추진방법 : 위탁 추진, 자체 추진

○ 추진일정



석면 비산정도 측정결과 공개

○ 석면 비산 방지 및 안전관리를 통한 시민 건강 보호

- 석면해체·제거 사업장 정보 및 비산정도 측정결과 등을 군·구 홈페이지 등에 공개

○ 석면해체제거 사업장 지도·점검

- 석면 비산정도 측정의무 이행 확인
- 사업장 주변 석면 비산정도 측정 등 지도·점검 실시

○ 석면해체·제거사업장의 석면비산 측정결과 공개

- 공개장소 : 홈페이지
- 공개내용 : 석면해체·제거 작업 내용

○ 석면해체·제거작업장 인터넷 공개 및 현장 지도·점검 : 연중

- 석면해체·제거작업장 현장 확인 : 연중 필요시(수시)
- 감리인 지정 : 감리인 지정 신청서
  - 공사완료 후 15일 이내 감리완료보고서 제출/연중(수시)

○ 석면해체·제거사업장 공개 : 수시

- 석면해체·제거 작업 계획 및 석면비산 측정결과 공개
- 공개방법 : 군·구 홈페이지 활용, 수시 공개(20일 이상)

석면피해 구제급여 지급

○ 석면으로 인한 건강 피해자 및 유족에게 구제급여를 지급하여 안정적인 생계지원과 신속한 구제 서비스를 제공하고자 함.

○ 대상 : 한국환경산업기술원에 의한 석면피해 인정자

○ 사업내용 : 석면으로 인한 건강 피해자 및 유족에게 연도별 2인 가구 중위소득 기준 질병별 차등 지급

[단위 : 천원]

급여종류 \ 질병종류		원발성폐암 악성중피종	미만성흉막비후 석면폐증1급	석면폐증2급	석면폐증3급
요양생활수당	금액	1,641	1,182	788	394
	기간	5년 (연장가능)	5년 (연장가능)	2년	2년
특별유족 조위금		원발성폐암46,502 악성중피종43,864	23,251	15,500	7,750
장의비		3,100			
요양급여		• 지급금액 : 본인부담금액(선택 진료 등 비급여 항목 제외) • 지급기간 : 요양생활수당 지급기간			

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 석면 건축물 감독 강화 • 주택 슬레이트 처리사업 확대 추진 • 석면 비산정도 측정결과 공개 • 석면피해 구제급여 지급	• 석면 건축물 감독 강화 • 주택 슬레이트 처리사업 확대 추진 • 석면 비산정도 측정결과 공개 • 석면피해 구제급여 지급

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
석면으로부터 안전한 환경 조성	계	16,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	국비	8,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	시비	4,000	500	500	500	500	500	500	500	500
	군구비	4,000	500	500	500	500	500	500	500	500

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 석면피해 구제급여
인천광역시	• 석면 건축물 감독 강화 • 주택 슬레이트 처리사업 확대 추진
군구	• 석면 건축물 감독 강화 • 석면 비산정도 측정결과 공개 • 주택 슬레이트 처리사업 확대 추진 지원

바) 기대효과

○ 시민이 석면으로부터 안전하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있는 여건 조성

○ 석면해체·제거를 통한 시민 건강 예방과 측정결과를 공개하여 시민 불안감 해소

○ 슬레이트로 인한 건강피해를 사전 예방하고 철거 및 지붕개량을 지원하여 주거환경 개선

○ 석면으로 인한 건강 피해자를 지원하여 안정적인 생계지원과 신속한 구제 서비스 제공

7) 세부 추진사업 : 2-2-7. 토양·지하수 적정관리 방안

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
2-2-7	토양·지하수 적정관리 방안	환경안전과 수질하천과	기존(강화) / 2023~2030	497

가) 사업개요

○ 한번 오염된 지하수와 토양은 정화에 많은 시간과 비용이 소모되며 토양오염물질은 토양오염에 그치지 않고 지하수 등 주변 환경 매체로 이동하여 접촉, 흡입 등을 통해 인체 및 생태계에 미치는 악영향이 우려됨.

○ 주유소 및 유해오염물질 저장시설, 특정토양오염시설 등의 토양오염우려지역의 경우 오염물질이 토양으로 누출되었을 시 복구하는데 걸리는 시간과 비용이 크며, 정화의 방법도 한계적이며 빗물이나 지하수의 흐름으로 인하여 주변으로 퍼져 나가 정화하기 어려운 실정임.

- 토양·지하수 오염은 국지성, 완만성의 성격을 가지고 있으며, 오염이 발생했을 경우 대기, 수질에 비해 피해 복구액이 크며, 오염에 대한 개선 및 복구가 어려움.

○ 2022년 기준 인천광역시 특정토양오염관리대상시설은 총 583개가 신고됨.

- 주유소가 351개로 가장 많으며 그 다음으로 산업시설 165개, 기타 67개 순임.

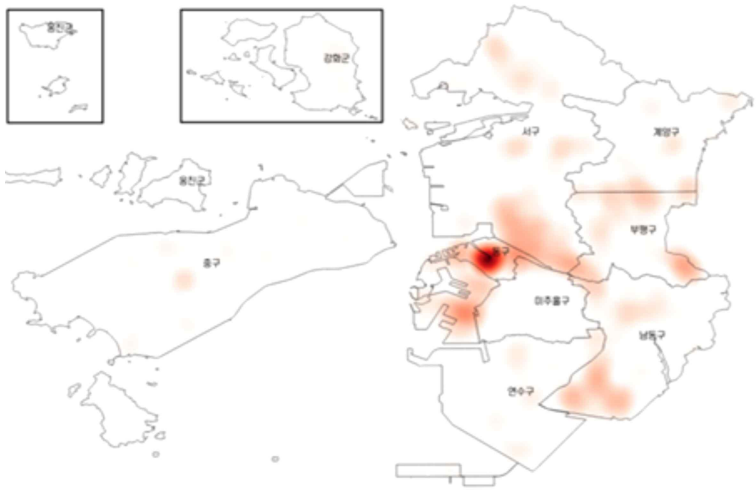
○ 인천광역시 군·구별로는 서구가 125개로 가장 많으며, 그 다음으로 남동구 82개, 중구 78개, 부평구 58개 등의 순임.

[표 6-29] 인천광역시 시설별 특정토양오염관리대상시설 현황

구 분	계(개)	주유소	산업시설	기타
계	583	351	165	67
경제청	30	12	14	4
강화군	43	32	4	7
옹진군	47	13	19	15
중구	78	41	25	12
동구	21	11	10	0
미추홀구	40	35	4	1
연수구	19	15	3	1
남동구	82	45	32	5
부평구	58	39	9	10
계양구	40	34	2	4
서구	125	74	43	8

주) 산업시설 : 제조 및 생산활동과 관련된 시설을 운영하는 사업장
기타 : 아파트, 백화점, 병원, 호텔의 난방시설 등 유류를 사용하는 시설
자료 : 인천광역시 군·구 환경관련부서 제공

○ 특정토양오염시설은 동구 송현동 부근이 가장 많고, 그 다음으로 서구 가좌동, 석남동 부근, 중구 신흥동 부근, 남동구 고잔동 부근 등의 순임.



[그림 6-14] **특정토양오염시설 밀집도**

○ 토양·지하수 오염원인 유류시설과 산업단지 등 토양오염 우려지역에 대한 모니터링과 DB 구축 등의 관리는 지속적으로 필요함.

○ 오염원의 다양화 및 건강 피해 증가를 저감하고자 토양·지하수 오염에 대한 위험성 홍보 및 오염 예방을 위해 사전관리체계 구축 및 오염 관련 정보를 서로 공유할 수 있는 주민과 토양오염유발업체 간의 협의체가 필요함.

나) 사업내용

■ 토양·지하수 모니터링 지점 확대

○ 토양오염실태조사 지점 확대

- 토양오염 실태조사 결과를 바탕으로 우선순위 분석을 통해 체계적인 조사체계 마련
- 실태조사의 실효성 증대를 위한 조사지점 선정 및 수행 방법 등 기존 지점에 대한 재검토
- 주요 오염지역 및 오염원에 대하여 모니터링 지점 선정 및 지속적인 확대

○ 토양·지하수 측정망 연계방안 마련

- 토양·지하수 측정망 분포, 주변 오염원, 토양오염과 지하수 오염의 상관관계 등 토양·지하수 측정망 운영실태 평가
- 운영실태 평가를 통해 토양·지하수 모니터링 시스템 개선방안 마련

토양·지하수 오염원 관리체계 구축

○ 토양안심주유소 홍보 강화

- 토양안심주유소 신청 및 혜택 사항을 관내 주유소 대상으로 홍보
- 토양안심주유소 운영 업체에 대해 지자체 차원에서 제공할 수 있는 인센티브를 검토
  - 토양환경보전을 위한 자발적 협약(환경부)을 체결한 사업장을 대상으로 자체 오염예방 활동을 장려하고 토양오염 발생 시 행정명령 없이 해당 사업장 자율적으로 정화토록 함.

○ 토양·지하수 오염이 우려되는 지역 실태조사 및 DB구축

- 효율적인 토양·지하수 오염 실태조사 방안 마련
  - 기존 실태조사지점 외 토양오염원에 대한 토양오염 현황 파악을 위한 조사계획 수립
  - 공장지역 및 주변 주거지역 주변 토양오염 실태조사 우선 추진
- 토양·지하수 오염원에 대한 현황 DB구축 및 관리
  - 토양·지하수 오염원 현황 파악 및 오염 발생시 오염 원인자 확인에 활용 가능

토양·지하수 오염 예방 교육 및 홍보 강화

○ 토양·지하수 오염예방 교육 추진

- 토양·지하수 오염원 파악 및 오염예방 활동 추진 목적의 협의체 구축
- 주민과 토양오염관리대상시설 등을 대상으로 정기적인 토양·지하수 오염예방 교육 추진
  - 토양·지하수 오염의 심각성과 피해예방 홍보자료 제작 및 배포
- 토양·지하수 오염우려지역 예방 캠페인 추진
  - 주유소 등 주요 토양오염원을 대상으로 민·관 합동 오염 예방 캠페인 활동 전개

○ 토양·지하수 오염예방 홍보활동 확대

- 오염토양 발견 신고제도 홍보
  - 토양환경보전법에 따라 오염토양 발견 시 시청에 신고할 수 있도록 주민대상 홍보 실시

위해성평가 부지 관리[62]

○ 인천광역시 내 위해성평가 부지는 “캠프마켓”, “인천공항”, “문학산”이 있으며, 현행법상 위해성평가 이후 추진절차에 대한 근거가 없으며, 이에 대한 인천광역시 자체적인 관리방안을 마련하여 관리할 필요가 있음.

○ 인천광역시

- 위해성평가 부지에 대한 기본관리 방안 마련

62) 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)

• 신속한 정화 및 사후대책 방안 마련 등

- 토양오염조사 데이터 통합관리시스템을 통한 위해성 평가 자료 DB화 및 공개
- 위해도에 따른 주변 주거지 등 주민대응체계 강화 및 현황 알림 시스템 구축
- 위해도 커뮤니케이션 매뉴얼 마련 및 홍보

○ 자치구

- 정화명령부지에 대한 위해성평가 실시 여부 파악 및 명령
- 위해성평가 부지 및 주변지역에 대한 모니터링 수행(토양오염실태조사 지점 추가)
- 위해성평가 내용의 공고·공람을 통해 주민의견 수렴
- 위해성평가 수행지역에 대해 토양위해성 초과지역 관리대장 작성·비치

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 토양·지하수 모니터링 지점 확대 • 토양·지하수 오염원 관리체계 구축 • 토양·지하수 오염 예방 교육 및 홍보 강화	• 토양·지하수 오염이 우려되는 지역 실태조사 및 DB 구축 • 토양·지하수 측정망 연계방안 마련

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
토양·지하수 적정관리 방안	계	497	57	60	60	60	65	65	65	65
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	497	57	60	60	60	65	65	65	65
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 토양·지하수 측정망 연계방안
인천광역시	• 토양·지하수 모니터링 지점 확대 • 토양·지하수 오염원 관리체계 구축 • 토양오염이 우려되는 지역 실태조사 및 DB구축
군구	• 토양·지하수 모니터링 지점 확대 • 토양·지하수 오염 예방 교육 및 홍보 강화
인천보건환경연구원	• 토양·지하수 오염도 측정

바) 기대효과

○ 토양안심주유소 홍보 확대를 통한 노후 주유소 시설 개선

○ 관내 주요 토양오염원의 토양오염도 및 오염원인 파악

○ 토양·지하수 오염 예방 교육 및 홍보를 통한 주민의식 제고

○ 주민이 참여하는 상시 관리체계 구축을 통한 토양·지하수 오염 발생 최소화

8) 세부 추진사업 : 2-2-8. 과학적 악취저감 기반 구축(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-2-8	과학적 악취저감 기반 구축(중점)	대기보전과	기존(강화) 2023~2030	9,250

가) 사업개요

○ 국내 악취방지법에서는 악취를 황화수소, 메르캅탄류, 아민류, 그 밖에 자극성 있는 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새로 정의함.

- 인간의 후각에 의하여 감지되는 대표적인 감각공해임.

○ 악취물질에 노출되었을 경우 호흡기, 순환기, 소화기 계통의 생리학적 영향, 수면장애, 두통 및 구토, 알러지 증상 등을 유발함.

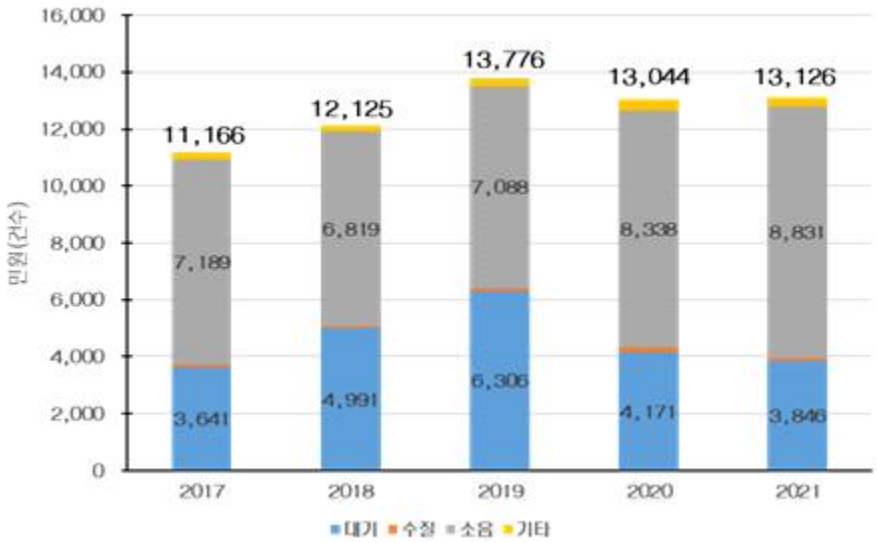
○ 2022년 기준 인천광역시 악취관리지역 지정지역은 다음과 같음.

[표 6-30] 인천광역시 악취관리지역 지정 현황(2022년 기준)

구분	악취관리지역 지정지역	지정면적(㎡)	악취배출업소(개소)	주요업종	비고
	합계	41,381,124.9	2,795		
남동구	남동국가산업단지. 논현.고잔.남촌동	10,545,000	1,433	화학 . 도금 . 금속 . 도장 등	2006. 1. 24. 지정 2009. 3. 2. 변경
서구	가좌동.석남동. 원창동 지역	9,171,000	933	폐수수탁 . 도금 . 화학	2006. 1. 24. 지정 2009. 3. 2. 변경
	서부지방산업단지	938,000	94	주물 . 금속	2006. 1. 24. 지정
	백석.오류동 일원	15,507,248	5	폐기물처리시설	2006. 1. 24. 지정 2011. 12.13. 변경
	검단일반산업단지	2,250,871	276	아스콘, 주물 등	2012. 10. 2. 지정
동구	화수동 일원	273,038.2	1	주물	2011. 12. 13. 지정
	송현동 일원	329,389.4	1	금속	2012. 10. 2. 지정
부평구	부평대로 233일원	905,988.3	2	자동차제조	2015. 8. 24. 지정
중구	북성포길 13 등 북성동 일원	638,373.0	9	사료, 목재 등	2016. 12. 12. 지정
미추홀구	인천지방산업단지 (미추홀구 도화동 일부)	576,796	26	기계장비, 전기전자 등	2018. 11. 5. 지정
	인천기계산업단지 (미추홀구 도화동 일부)	245,421	15	주물, 전자 등	2018. 11. 5. 지정

○ 2021년 기준 인천광역시 환경신문고 총 민원 건수는 13,126건

- 소음(8,831건) > 대기(악취)(3,846건) > 기타(341건) > 수질(108건)로 대부분 소음, 대기(악취) 분야 민원이 많은 비중을 차지



[그림 6-15] 인천광역시 연도별 환경신문고 민원 현황

○ 주거지역과 공장이 혼재되어 있는 지역 중심으로 악취관리 방안을 수립하여 주거지역 악취노출 실태 파악 및 모니터링을 통해 악취 발생원 저감 및 주민들의 삶의 질 향상이 필요함.

나) 사업내용

스마트 악취종합상황실 구축으로 악취 모니터링 강화

○ IoT 측정 장비 및 빅데이터-AI 기반 스마트 악취관리 관제센터 설치 운영

- IoT 기술을 활용한 악취 배출구, 주변지역 모니터링, 역추적, 예측시스템 구축
- 악취방지시설 상시가동 여부를 확인하기 위한 사물인터넷(IoT) 연계 감시
  - 감시항목(예) : 각 방지시설별 송풍기 전원, pH Meter 등

○ 모니터링 시스템 활용

- 시료자동채취장치를 적극 활용하여 일정 기준 악취농도 초과시 사업자·공무원에게 알람(SNS 등)을 전송하여 자발적 악취관리 유도

악취지도 및 확산모델링 시스템 활용

○ 악취지도 및 확산모델링 시스템 구축에 따라 데이터 활용 및 악취 민원 발생 시 신속한 발생

원 추적 및 대응 관리

- 악취민원 발생시 민원발생지역 주변 사업장 현황 신속 확인
- 실시간 기상으로 의심사업장 확인
- 기상에 따라 악취확산모델링 확인 등 신속한 악취발생원 조사 및 예방

악취민원 다발사업장 집중 관리

○ 대상

- 복합악취 500배를 초과하는 사업장과 악취민원 의심사업장
- 주요하천 인접 축사, 대규모 축산시설, 민원유발 시설

○ 주요 내용

- 고농도 및 악취민원 의심사업장에 대한 적정방지시설 운영 확인 및 개선안내
- 악취방지시설 개선에 관한 수요조사와 기금 및 보조금 지원안 마련

○ 단계별 추진계획

- 1단계 : 우선업종 및 고농도 악취배출사업장 65개소
  - 우선업종(식료품 20개소, 하수폐수 21개소, 비금속 17개소)
  - 고농도 악취배출사업장 7개소
- 2단계 : 우선지역에 해당하는 사업장 106개소
  - 서구 석남동 18개소, 가좌동 25개소, 오류동 8개소
  - 남동구 고잔동 55개소
- 3단계 : 잔여 고농도 악취배출사업장 31개소

[그림 6-16] 악취민원 다발사업장 단계별 추진계획

악취관리지역 실태조사

○ 악취방지법 제4조에 의거 악취관리지역 및 악취관리 필요성이 인정되는 지역 등에 악취관리 실태조사 실시

○ 반기별 조사 분석 시 초과된 지역에 대해 원인파악과 즉시 개선 조치 및 향후 악취시책에 반영

- 조사주기 : 반기 1회, 2일 이상 지점당 3회(새벽, 주간, 야간) 측정
- 조사대상 : 악취관리지역 8개 권역, 80개 지점(총 480건/년)
- 조사항목 : 복합악취, 지정악취물질(22종), 기상정보, 사업장 배출구
- 조사기관 : 보건환경연구원(대기질), 악취관리지역 군·구(악취배출사업장)

악취 시료자동채취장치 설치 지원

○ 원격으로 실시간 악취를 포집하는 장치를 악취배출사업장 최종배출구 및 부지경계에 설치하여 악취배출사업장 상시 감시

- 악취 시료자동채취장치 신설 및 교체 비용 지원

○ 악취 시료자동채취장치 운영 실적은 다음과 같음(2021년 기준).

구분	포집기 보유 현황(개)	포집실적(회)	초과여부(회)
중구	25	4	0
동구	13	69	2
미추홀구	27	36	2
연수구	35	51	9
남동구	20	76	1
부평구	8	36	3
계양구	4	44	0
서구	62	122	12
강화군	2	3	1
계	196	441	30

악취방지시설 개선 자금 지원

○ 남동구·서북부 지역에 소재한 악취배출사업장의 악취저감에 필요한 재정을 기금으로 지원

○ 대상 : 남동구·서북부 지역 소재 악취배출사업장 중 중소기업

○ 사업내용

- 악취방지시설 개선 및 소규모방지시설 보조금 지원사업장 중 악취방지시설 개선비용 부족분 및 본인 부담분 융자

- 악취방지시설 신규, 증설, 교체, 개선 등 설계, 제작·시공을 포함한 설치비용
- 악취방지시설 부속시설 Hood 및 Duct의 신설, 개선, 증설 비용 융자
- 악취배출시설에 해당하는 폐수처리장, 폐기물처리시설 처리공정 개선비용 융자
- 화재로 악취배출시설 등이 전소 또는 부분 훼손되었을 경우 악취 방지시설 및 부속시설 설치비용 융자

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 스마트 악취종합상황실 구축으로 악취 모니터링 강화 • 악취지도 및 확산모델링 시스템 활용 • 악취민원 다발사업장 집중 관리 • 악취관리지역 실태조사 • 악취 시료자동채취장치 설치 지원 • 악취방지시설 개선 자금 지원	• 악취민원 다발사업장 집중 관리 • 악취관리지역 실태조사 • 악취 시료자동채취장치 설치 지원 • 악취방지시설 개선 자금 지원

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
과학적 악취저감 기반 구축	계	9,250	2,000	1,350	1,350	1,350	800	800	800	800
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	8,450	1,900	1,250	1,250	1,250	700	700	700	700
	군구비	800	100	100	100	100	100	100	100	100

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 악취실태조사 확대 실시 • 악취 관련 IT 인프라 구축 • 악취방지시설(생활악취 등) 개선 자금 지원
인천광역시	• 스마트 악취종합상황실 구축 및 운영을 통한 악취 모니터링 강화 • 악취지도 및 확산모델링 시스템 활용 • 악취관리지역 실태조사 • 악취방지시설 개선 자금 지원
군구	• 스마트 악취종합상황실 모니터링 자료를 활용한 민원 대응 및 사업장 관리 • 악취지도 및 확산모델링 시스템 활용 • 악취민원 다발사업장 집중 관리 • 악취관리지역 실태조사 지원
인천보건환경연구원	• 악취 모니터링 및 오염도 검사 • 악취실태조사 실시

바) 기대효과

○ 악취 저감을 통한 시민 삶의 질 향상

○ 고농도 악취배출사업장 방지시설 집중적 개선 유도로 효율적으로 악취를 저감하여 민원 발생 감소

○ 도심, 공업지역, 악취관리지역에 대한 악취관리 고도화를 통한 시민 건강 예방

9) 세부 추진사업 : 2-2-9. 먹는물 관리 강화

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-2-9	먹는물 관리 강화	수질하천과 상수도사업본부 체육진흥과 위생정책과	기존(강화) 2023~2030	2,800

가) 사업개요

○ 도시화와 산업발전에 따른 각종 생산활동과 인간생활이 다양화되면서 경제가 성장하고 소비활동도 확대되는 추세임.

○ 일상생활에서 버려지는 쓰레기와 하수 중에는 과거에는 없었던 각종 화학물질들이 배출되고 있어 수질오염에 원인이 되고 있음.

- 안전하고 깨끗한 먹는물 공급 추진을 위해 수질환경과에서는 먹는물 공동시설(약수터), 유통중인 먹는샘물 수질검사를 실시하고 있음.

[표 6-31] 인천광역시 먹는 물 공동시설(약수터) 수질검사 현황(2021년 12월 기준)

[단위 : 개소]

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
검사	29	28	31	30	31	38	33	34	36	35	31	28
적합	29	28	31	30	31	38	33	34	36	35	31	28
부적합	-	-	1	-	2	3	3	7	5	3	2	0

자료 : 인천보건환경연구원 먹는물공동시설(약수터) 수질검사 결과(https://www.incheon.go.kr/ecopia)

나) 사업내용

먹는물 공동시설 관리 강화

○ 먹는물 관리법에 따라 약수터, 샘터 및 우물 등 먹는물 공동시설의 수질관리 및 위생관리 추진

○ 대상 : 30개소(지정 25개소, 미지정 5개소)

○ 내용 : 관내 시민이 상시 이용하는 관내 약수터 30개소

- 시민이 이용하는 관내 약수터에 대한 수질검사 강화(연 8회 → 연 12회)
- 음용 적합 여부 판정결과 성적서 게시를 통하여 시민의 자발적인 위생관리 유도
- 여름철 병원성미생물 검사 추가 실시로 먹는물 안전성 확보

○ 항목

- 1, 5, 6, 8, 9월 : 6항목(일반세균, 총대장균군, 분원성대장균군, 암모니아성 질소, 질산상질소, 과망간산칼륨소비량)
- 2, 3, 11, 12월 : 3항목(일반세균, 총대장균군, 분원성대장균군)
- 4월 : 46항목 + 여시니아균 + 우라늄
- 6월 : 6항목 + 라돈
- 7월 : 6항목 + 살모넬라, 쉬겔라 → 8항목
- 10월 : 6항목 + 여시니아균 → 7항목

다중이용시설 수질검사

○ 대상 : 목욕장수, 수영장수, 물놀이형 수경시설

○ 내용

- 목욕장 및 수영장 수질검사
- 물놀이형 수경시설의 깨끗하고 안전한 이용을 위한 정기적인 수질관리

○ 항목

- 목욕장수 : 원수 5항목, 욕조수 3항목, 해수(원수, 욕조수) 3항목, 순환여과식 욕조수 5항목
- 수영장수 : pH, 유리·결합잔류염소, 중금속 등 9항목
- 수경시설 : 대장균 등 4항목

유통 중인 먹는샘물 수거 및 수질검사(분기별)

○ 대상 : 관내 대형마트 및 편의점 등

○ 내용 : 유통 중인 먹는샘물 무작위 수거 검사

○

먹는물 관련 업체 관리

○ 대상 : 23개소(수처리제 제조업 7개소, 정수기 제조업 12개소, 정수기 수입판매업 1개소, 먹는샘물 유통전문판매업 3개소)

○ 내용 : 먹는물 관련 업체 인·허가 및 지도·점검 실시(수시), 정수기 수거검사 실시(연 1회)

수도시설(수돗물) 수질검사 관리 강화

○ 대상 : 정수장, 소규모 수도시설

○ 검사항목

- 정수장 : 매일 6개 항목, 매주 7개 항목, 매월 53개항목, 분기 7개 항목
- 소규모수도시설 : 매분기 16개 항목/연1회 이상 60개 항목

○ 수질검사 결과에 따른 조치

- 기준초과시설에 대한 조치내용
  - 부적합 원인분석 및 시설정비, 상수도 공급 등 수질 개선조치

○ 수돗물 품질보고서 발간

[표 6-32] 먹는물 검사항목 및 검사주기

구분			측정항목
광역·지방 상수도	정수장	매일검사 (6항목)	냄새, 맛, 색도, 탁도, 수소이온 농도, 잔류염소
		매주검사 (7항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 과망간산칼륨 소비량, 증발잔류물
		매월검사 (53항목)	소독제 및 소독부산물질 중 분기검사항목(7) 제외한 모든 항목
		매분기 (7항목)	11개 소독부산물중 7개 항목(잔류염소, 클로랄하이드레이트, 디브로모아세토니트릴, 디클로로아세토니트릴, 트리클로로아세토니트릴, 할로아세틱에시드, 포름알데히드)
	수도꼭지	매월검사 (4항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 잔류염소
	수도관 노후지역 수도꼭지	매월검사 (10항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 철, 동, 아연, 망간, 염소이온, 잔류염소
	급수과정별 시설	매분기검사 (11항목)	일반세균, 총대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성질소, 총트리할로메탄, 동, pH, 아연, 철, 탁도, 잔류염소
소규모수도시설 (마을·전용상수도 소규모급수시설)		매분기검사 (16항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 냄새, 맛, 색도, 탁도, 불소, 망간, 알루미늄, 잔류염소, 우라늄(지하수에 해당), 붕소 및 염소이온(해수에 한함)
		매년 전항목검사 (60항목)	먹는물 수질기준 전항목

자료 : 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제2조 및 제4조(2019년 12월 20일 시행)

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 먹는물 공동시설 관리 강화 • 먹는샘물 수질관리 강화로 안전성 확보 • 수도시설(수돗물) 수질검사 관리 강화	• 먹는물 공동시설 관리 강화 • 먹는샘물 수질관리 강화로 안전성 확보 • 수도시설(수돗물) 수질검사 관리 강화

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
먹는물 관리 강화	계	2,800	350	350	350	350	350	350	350	350
	국비	1,600	200	200	200	200	200	200	200	200
	시비	800	100	100	100	100	100	100	100	100
	군구비	400	50	50	50	50	50	50	50	50

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 먹는샘물 수질관리 강화로 안전성 확보 • 먹는물 관련 업체 관리 • 먹는물 공동시설 관리 강화
상수도사업본부 군구	• 수도시설(수돗물) 수질검사 관리 강화 • 다중이용시설 관리 부서
인천보건환경연구원	• 먹는물 수질오염 검사

바) 기대효과

○ 수질검사 및 수도시설 관리를 통한 안전하고 깨끗한 먹는물 공급

○ 먹는물 관련 영업장·시설 관리를 통한 안전하고 깨끗한 먹는물 공급

○ 먹는샘물 수질관리 강화로 안전성 확보 및 시민 불안감 해소

10) 세부 추진사업 : 2-2-10. 안전한 물환경 도시 조성

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
2-2-10	안전한 물환경 도시 조성	수질하천과	기존(강화) / 2023~2030	240,000

가) 사업개요

○ 도시화, 산업화의 증가로 인하여 토지개발이 가속화되고 대지, 도로, 주차장 등 불투수 면적이 늘어남에 따라 오염원에 의한 하천·호소의 수질에 미치는 영향이 증가되고 있음.

○ 강우와 더불어 유출되는 토사 등 부유물질, 질소, 인 등 영양염류, 중금속 등의 비점오염원은 점오염원과 달리 관리가 어려워 특별한 처리 없이 바로 유입되어 수질오염을 야기함.

○ 2020년 기준 인천광역시에서 폐수 발생량은 117,297㎥/일이고, 이 중 방류되는 폐수 방류량은 79,704㎥/일 임.

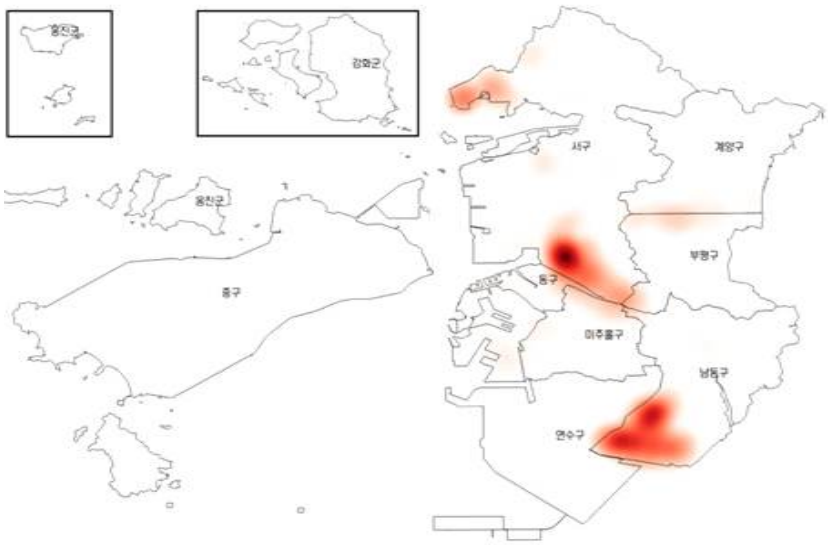
- 폐수발생량은 서구 59,180㎥/일로 가장 많으며 그 다음으로 중구 17,639㎥/일, 남동구 15,136㎥/일, 부평구 10,657㎥/일 등의 순임.
- 폐수방류량은 서구 39,994㎥/일로 가장 많으며 그 다음으로 남동구 11,325㎥/일, 중구 7,917㎥/일, 부평구 7,409㎥/일 등의 순임.

[표 6-33] 인천광역시 군·구별 폐수 발생·방류량 현황(2020년 기준)

구분	업소수(개)	폐수발생량(㎥/일)	폐수방류량(㎥/일)
인천광역시	3,065	117,297	79,704
중구	89	17,639	7,917
동구	62	4,790	4,582
미추홀구	175	2,466	1,726
연수구	96	6,022	5,683
남동구	710	15,136	11,325
부평구	244	10,657	7,409
계양구	124	576	353
서구	1,491	59,180	39,994
강화군	51	826	714
옹진군	23	5	1

자료 : 국립환경과학원 (2022) 전국오염원조사 보고서(2020년 기준)

○ 폐수 배출시설은 서구 석남동 부근과 가좌동 부근이 가장 많고, 그 다음으로 남동구 고잔동 부근, 논현동, 남촌동 등의 순임.



[그림 6-17] 폐수 배출시설 밀집도

○ 지역주민들이 하천·호소를 생태힐링공간으로 이용할 수 있도록 보다 건강하고 환경친화적인 생태계를 유지할 수 있는 물환경 조성이 필요함.

나) 사업내용

■ 한강하구 생태·환경 통합관리체계 구축

○ 한강하구의 환경과 생태계에 대한 환경기초조사와 한강하구의 실현가능 보전방안을 마련하고자 유관기관과 지자체의 통합관리를 구축

- 한강하구 생태환경센터 구축 및 운영
  - 한강하구 생태환경센터 구축 운영, 통합관리 협의회 운영 등
- 인천 한강하구 포럼 개최
  - 매년 2~3회 운영(전문가 포럼, 대시민 포럼, 국회 포럼 등)
- 한강하구 환경기초조사 연구
  - 한강상류~하류 수생태 환경조사(미세플라스틱, 합성머스크 등)

■ 물관리 빅데이터 활용 수질개선

○ 하천·호소의 수계별 오염도 변화추이 분석을 통한 모니터링

○ 기상, 수문, 수질 데이터 활용 수질오염 감시 강화

○ 지천별 우심구간 수질 데이터 활용 정보공유 및 대응체계 확립

생태하천 복원사업 및 모니터링 강화

○ 생태하천 복원사업

- 수생식물 식재, 퇴적토 준설, 어도설치, 여울설치 등
- 자연형 호안 조성, 생태습지, 수질정화습지, 생태관찰시설 등

○ 사후 모니터링 강화

- 생태하천으로 복원된 하천의 수질 및 생태계 모니터링 강화
- 지속적인 모니터링을 통한 개선 및 환경친화적인 유지관리

고농도 폐수유입 오염심각지역 관리 강화

○ 고농도 폐수 유입 오염심각지역의 특별관리를 통해 폐수 불법배출, 배출허용기준 준수 여부 등 사전예방

○ 고농도 하수유입 수질개선 폐수배출업소 체계적 관리

- 특별관리반 구성 고농도 구간 집중관리 및 취약시간대 환경감시
- 취약업종 24시간 수질감시 및 시스템 구축
- 이동형 수질감시 시스템 설치 운영

○ 하수처리장 주변 하수맨홀 수질조사

- 수질분석 및 고농도 구간 하수농도 분포 및 원인 파악

○ 관내 폐수배출사업장 대상 폐수처리 기술지원

- 폐수처리 기술 향상과 시설개선 유도

○ 관내 폐수배출사업장 환경관리인 교육(시, 군·구)

- 추진 정책, 관련법 교육, 불법행위 사전예방

하천 수생태계 환경보호

○ 하천별 특성을 고려한 수생태계 환경관리 및 민간단체 수질보전활동 활성화

○ 5대 하천 환경(수질·악취·폐기물 등) 오염행위 사전 예방

- 폐기물 방치 유무, 오·폐수 유입원인 파악 등을 위한 환경순찰

○ 깨끗한 하천환경 조성을 위한 민간단체 수질보전활동 추진

- 수질모니터링 및 정화활동, 생태교란종 제거 활동
- 공공수역 수질보전 관련 폐수배출업소 주변 하수맨홀 역학조사

○ 시·군·구 하천업무 간담회

- 쾌적한 하천 조성을 위한 하천별 수환경 개선방안 도출, 문제점 발굴·개선

수질오염사고 사전예방 및 대응

○ 수질오염사고 신속 대응 시스템 구축·유지, 방제능력 향상을 통한 안전하고 쾌적한 수환경 조성

○ 대규모 수질오염사고 예방 및 대응체계 구축

- 신속한 대응을 위한 비상연락망 현행화 및 민관합동 방제훈련 실시
- 사고유형별 대응능력 향상을 위한 관계기관 협조체계 구축

○ 수질오염사고 방제자원 신속동원을 위한 기자재 유지·관리

- 유흡착제, 유처리제, 오일펜스, 고무보트 등 보관상태 점검 및 적정량 유지

○ 산업단지 주변 유수지 수질오염 사고 예방

- 고의·부주의에 의한 수질오염사고 예방 환경감시

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 한강하구 생태·환경 통합관리체계 구축 • 물관리 빅데이터 활용 수질개선 • 생태하천 복원사업 및 모니터링 강화 • 고농도 폐수유입 오염심각지역 관리 강화 • 하천 수생태계 환경보호 • 수질오염사고 사전예방 및 대응	• 한강하구 생태·환경 통합관리 • 물관리 빅데이터 활용 수질개선 • 생태하천 모니터링 강화 • 고농도 폐수유입 오염심각지역 관리 강화 • 하천 수생태계 환경보호 • 수질오염사고 사전예방 및 대응

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
안전한 물환경 도시 조성	계	240,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
	국비	80,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	시비	160,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부, 한강유역환경청	• 한강하구 생태·환경 통합관리체계
인천광역시	• 생태하천 복원사업 및 모니터링 강화 • 고농도 폐수유입 오염심각지역 관리 강화 • 수질오염사고 사전예방 및 대응
군구	• 생태하천 복원사업 및 모니터링 지원 • 고농도 폐수유입 오염심각지역 관리 지원 • 하천 수생태계 환경보호 민간단체 지원 • 수질오염사고 사전예방 및 대응 지원
인천보건환경연구원	• 물관리 빅데이터 활용 수질개선 • 수질오염도 검사

바) 기대효과

○ 고농도 폐수 유입 오염심각지역의 특별관리를 통해 폐수 불법배출, 배출허용기준 준수 여부 등 사전예방

○ 수생태계를 보호하고 사고발생 사전 대비 기능 강화

○ 오염된 하천의 자정능력 향상으로 수질 개선과 훼손된 하천의 복원으로 생태적, 친수적 기능 강화

○ 수질오염사고 신속 대응 시스템 구축·유지, 방제능력 향상을 통한 안전하고 쾌적한 수환경 조성

11) 세부 추진사업 : 2-2-11. 지속가능한 친환경 자원순환도시 조성

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
2-2-11	지속가능한 친환경 자원순환도시 조성	자원순환과	기존(강화) / 2023~2030	66,952

가) 사업개요

○ 생산・유통・소비・폐기 등 전 과정에서의 폐기물 발생을 억제하고 순환 가능한 자원을 경제활동으로 되돌리려는 자원순환 중심의 중앙정부 정책기조가 가속화되는 추세임.

- 경제・사회구조를 생산부터 재활용까지 자원순환형으로 전환하기 위한 국가 전략을 담은 자원순환기본계획(2018~2027)이 수립되었음.
- 일회용품을 다회용품으로 대체하는 서비스를 확대하고, 재생원료 산업을 육성하는 등 전주기 탈 플라스틱 대책 추진
  - 1회용품(종이컵, 비닐봉투 등) 사용금지법 시행(2022. 11. 24.~ 1년간 계도)과 공공청사, 카페, 장례식장 등 다회용기 공유 시스템 구축 지원

○ 2026년부터 생활폐기물 직매립 전면 금지됨에 따라 수도권 지역 지자체에서 소각시설 등 폐기물처리시설 확충을 위한 노력 가속화되는 실정임.

○ 생활폐기물은 2020년도 대비 293톤/일 증가하였고 재활용율은 6.4% 향상하였음.

- 인구・1인가구 증가, 택배・배달문화 확산 등 생활양식 변화에 따른 폐기물 발생량 증가
  - 인구 : 2,983천명(2015년)에서 3,010천명(2020년) 증가, 1인가구 : 245천가구(2015년)에서 297천가구(2020년) 증가
  - 배출・수거체계 개선, 자원순환각게 운영 등 적극적인 분리배출 유도 정책에 따른 재활용률 증가

[표 6-34] 인천광역시 생활폐기물 발생량 및 재활용 추이

구분	단위	연도별 추이				비고
		2018	2019	2020	2021	
생활(가정)폐기물 발생량	톤/일	1,985.1	1,913.8	1,999.6	2,292.0	• 전국량의 4.2%(2020)
생활(가정)폐기물 재활용률	%	55.8	55.3	54.6	61.0	• 시・도 중 9위(2020)

자료 : 인천광역시 (2023) 2023년 주요업무계획(자원순환에너지본부)

○ 코로나-19 확산 및 1인 가구 증가, 배달문화 확산 등 소비패턴 변화로 인한 폐기물 발생량 증가에 따른 지속적인 생활폐기물 감축 및 분리배출 향상 노력 필요함.

- 대체서비스 기반 1회용품 사용 억제 및 시민과 함께하는 재활용 분리배출·수거체계 구축으로 폐기물 감량 및 재활용률 향상 도모

○ 2026년 생활폐기물 직매립 금지 대비 적기에 안정적인 자원순환센터 확충을 위한 주민 수용성 확보가 필요함.

- 군·구 및 관계기관 협력·소통 강화를 통한 주민 수용성 확보를 토대로 친환경 자원순환센터 확충

나) 사업내용

지속가능한 다회용기 사용 촉진

○ 1회용품 사용억제를 위한 대체서비스 기반, 지속 가능한 다회용기 사용체계 구축

- 다회용기(컵)공급·회수·세척·재공급 서비스 기반 구축
- 다회용컵 공유서비스 확대 : 커피숍, 장례식장 등

음식물류폐기물 배출량 감축을 위한 체계 구축

○ 음식물류폐기물 처리 과정의 생활환경 저해 요인 해소 및 배출단계부터 실질적인 감량체계 구축

- 공동주택 대형 감량기 보급 지원
- 음식물류폐기물 가정용 감량기 보급
- 공동주택 REID 종량기기 보급

올바른 재활용 분리배출 페이백(pay back) 추진

○ 재활용 가능 폐기물의 분리배출에 대한 시민들의 관심과 참여를 유도하기 위한 재활용품 보상시책 추진

- 재활용품 배출무게(kg)에 따라 탄소중립실천포인트 추가지급(70천원/인·년 범위내)·「고품질 재활용품 회수·보상 시범사업」 업무협약체결(2022. 9. 30, 환경부 등 18개 기관)
- 인천자원순환가게 확대 운영

○ (시민참여) 회원가입, 무게측정·배출, 앱 등록(배출량, 포인트 적립), 보상(현금, 지역화폐) 순으로 지급함.

버려지는 폐기물의 재자원화 확대

○ 한국환경공단, 한국생산성본부, 인천업사이클에코센터와 협업하여 추진

○ 일상생활 속 버려지는 폐기물의 가치 재창조를 위한 다양한 폐자원 새활용 시범사업 추진

- 커피박 : 커피전문점 확대, 200톤 재자원화(벽돌, 목재데크 등)
- (폐완구류) 회수선별업체 등 96개소 참여, 재생원료 생산(플레이크, 펠렛 등)
- (폐우산) 인천자원순환가게 연계, 재활용(고철, 머리끈, 앞치마, 가방 등)

주민수용성 확보 및 유관기관 협치

○ 자원순환센터 건립을 위한 주민수용성 확보

- 언론 분석, 시민인식조사, 홍보·소통전략 실행방안 수립·시행
- 전문가 토론회, 선진시설 견학 등 시민 인식 전환을 위한 교육·홍보
- 입지지역 인센티브 확대 및 주민이 원하는 선호시설 설치
- 회의, 간담회 등 군·구와의 협력·소통으로 주민 수용성 증진방안 모색

도서지역 특성을 반영한 안정적인 처리시설 확충

○ 정주여건 개선으로 주민들의 삶의 질 향상

- 도서지역 자체 소규모 환경기초시설 확충
- 폐기물 감량, 재활용률 상승 방안 등으로 자체 처리 체계 확립
- 주민의견 수렴 소각열 활용 방안 모색

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 지속가능한 다회용기 사용 촉진 • 음식물류폐기물 배출량 감축을 위한 체계 구축 • 올바른 재활용 분리배출 페이백(pay back) 추진 • 버려지는 폐기물의 재자원화 시범사업 • 친환경 자원순환센터 건립 체계 마련 • 도서지역 특성을 반영한 안정적인 처리시설 확충 마련	• 버려지는 폐기물의 재자원화 확대 • 친환경 자원순환센터 관리·운영 • 주민수용성 확보 및 유관기관 협치 • 도서지역 특성을 반영한 안정적인 처리시설 확충

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
지속가능한 친환경 자원순환도시 조성	계	66,952	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369
	국비	11,680	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460
	시비	32,096	4,012	4,012	4,012	4,012	4,012	4,012	4,012	4,012
	군구비	23,176	2,897	2,897	2,897	2,897	2,897	2,897	2,897	2,897

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
한국환경공단, 한국생산성본부	• 폐기물 재자원화 사업 지원
인천광역시	• 다회용기 사용 촉진 • 음식물류 배출량 감축을 위한 체계 구축 • 재활용 분리배출 페이백 추진 • 친환경 자원순환시설 확충 • 주민수용성 확보 및 유관기관 협치 • 도서지역 처리시설 확충
군구	• 다회용기 사용 촉진 지원 • 음식물류 감량기 지원 사업 추진 • 도서지역 처리시설 설치사업 추진 • 생활폐기물 처리 관리 강화

바) 기대효과

○ 1회용품 사용 억제를 위한 지속 가능한 다회용기 사용 촉진

○ 음식물류 폐기물 배출량 감축 및 분리배출 활성화

○ 버려지는 폐기물의 재자원화 확대를 통한 자원 선순환 추진

○ 생활폐기물 직매립 금지 대비 안정적인 자원순환센터 건립

○ 도서지역 특성을 반영한 안정적인 처리시설 확충

12) 세부 추진사업 : 2-2-12. 잔류성유기오염물질(POPs) 모니터링 강화

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-2-12	잔류성유기오염물질(POPs) 모니터링 강화	환경안전과	신규 2023~2030	비예산

가) 사업개요

○ 잔류성유기오염물질(POPs)은 독성, 생물농축성, 장거리 이동성 등 특성을 지니는 물질로서 전지구적 차원의 관리 필요

- 식품, 생활가전제품 및 폐기물 등 다양한 경로를 통해 노출되며, 대기 중에 배출된 POPs는 토양 및 수계에 침적되어 인체 및 동·식물에 농축되고 장기간 다량 섭취 시 암, 중추신경계 질환 유발
- POPs 위해성 관리를 위해 UNEP(유엔환경계획) 주도로 잔류성유기오염물질에 관한 스톡홀름협약이 채택, 국제적 관리 추진
- 스톡홀롬 협약
  - 독성, 생물농축성, 장거리이동성 등의 특성을 가진 잔류성유기오염물질로부터 인간의 건강과 환경을 보호하기 위하여 체결된 협약으로 '04년 5월 17일에 발효, 협약이 발효됨에 따라 우리나라도 협약에 비준('07.1.25.)을 완료하고 협약의 충실한 이행을 위하여 「잔류성오염물질 관리법」을 제정·시행
- 환경부, 2008년부터 11년간 잔류성유기오염물질 23종에 대한 지속적 모니터링 결과 지속적으로 감소한 것으로 공개함

○ 잔류성유기오염물질 관리법에 따라 환경부에서는 제조·수출입·사용에 대한 제한, 배출허용기준 초과 사업장에 대한 관리 등을 진행 중이며 지자체는 잔류성 오염물질을 포함하는 대상기기 신고, 폐기 등 관리에 대한 강화 필요

○ 잔류성오염물질법 시행령 제23조상 관리해야할 대상기기 목록

- 변압기(유입식 기기만 해당)
- 콘덴서(유입식 기기만 해당)
- 계기용변압변류기(유입식 기기만 해당)
- 그 밖에 전기절연유를 절연매체로 사용하는 전력장비

[표 6-35] 잔류성유기오염물질 환경대기, 토양 조사지점(환경부)

구분	군·구	위치	지점명칭	분류	분류번호
대기	서구	서구 거북로 116, 석남2동행정복지센터 (37°30'10.2"N, 126°40'28.6"E)	인천 석남동	주거	28-PA-01
	남동구	남동구 은봉로 82 (논현동) 인천지방중소벤처기업청 (37°24'32.9"N, 126°41'59.3"E)	인천 고잔동	공업	28-PA-02
	미추홀구	미추홀구 독정안길 26, 용정초등학교 (37°27'34.9"N, 126°39'26.1"E)	인천 숭의동	주거	28-PA-03
토양	동구	동구 송림동 297-2 동구어린이교통공원 (37°28'40.2"N, 126°40'08.6"E)	인천기계공단	공장용지	28-PS-01
	서구	서구 왕길동 633-2 동남디아망아파트 (37°36'10.5"N, 126°39'04.3"E)	인천 왕길동	공원	28-PS-02
	남동구	남동구 고잔동 626-7 남동공단 1호공원 (37°24'33.0"N, 126°41'19.8"E)	인천남동공단	공장용지	28-PS-03

자료 : 한국환경공단 (2022) 2021년도 잔류성유기오염물질 측정망 운영결과 보고서

○ 환경 매체 중의 잔류성유기오염물질 오염 추이를 파악하기 위해 환경부 고시 제2020-75호 (2020.4.6.) 잔류성오염물질 측정망 설치·운영 계획에 따라 대기, 토양, 수질 및 퇴적물 등의 시료를 채취하여 조사하고 있으며 매체별 지점 수, 조사 횟수, 조사시기 및 항목은 다음의 표와 같음.

[표 6-36] 잔류성유기오염물질 측정망 조사내용(전국)

구분	대 기	토 양	수 질	퇴적물
지점수	38	61	36	36
조사횟수	연 2회	연 1회	연 1회	연 1회
조사시기	겨울, 여름	봄	봄	봄
조사항목	• 공정부산물(5종) : 다이옥신/퓨란, 다이옥신유사 폴리클로리네이티드비페닐[a] (dl-PCBs), 인디케이터 폴리클로리네이티드비페닐[a] (indicator-PCBs), 펜타클로로벤젠[b] , 헥사클로로벤젠[b] • 유기염소계 농약류(5종) : DDTs, 알파헥사클로로사이클로헥산(α-HCH), 베타헥사사이클로헥산(β-HCH), 린덴(γ-HCH), 엔도설판, 클로르데콘[c] • 산업용 물질(4종) : 테트라브로모디페닐에테르와 펜타브로모디페닐에테르(tetra-/penta-BDEs), 헥사브로모디페닐에테르와 헵타브로모디페닐에테르(hexa-/hepta-BDEs), 과불화옥탄술폰산(PFOS), 과불화옥탄산(PFOA), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD)[c]			

자료 : 한국환경공단 (2022) 2021년도 잔류성유기오염물질 측정망 운영결과 보고서

○ 한국환경공단에서 잔류성유기오염물질을 측정하고 있으며 관리대상지역 선정 및 조사 등에 대하여 관할 군·구와 지속적 협의 및 추진이 필요함.

나) 사업내용

■ 잔류성유기오염물질 대상기기 신고 등 관리 강화

○ 대상기기에 대한 신고, 폐기, 이전 등 관리 강화

○ 집중관리가 필요한 지역에 대한 조사 등 환경부에 요청

■ 잔류성유기오염물질 조사 등 모니터링 강화

○ 노출 위험 지역 및 경로 조사를 위한 모니터링 지점 선정, 조사 등 향후 필요시 환경부에 요청

○ 오염물질의 대기 및 수계를 통한 거동 변화 등을 고려하여 향후 환경부 및 관련 지자체와의 협력 추진

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 잔류성유기오염물질 대상기기 신고 등 관리 강화 • 잔류성유기오염물질 모니터링 지점 선정 등 지원	• 잔류성유기오염물질 대상기기 신고 등 관리 강화 • 잔류성유기오염물질 모니터링 지점 선정 등 지원

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
잔류성유기오염물질(POPs) 모니터링 강화	계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
한국환경공단	• 잔류성유기오염물질 측정망 관리 및 운영
인천광역시	• 잔류성유기오염물질 대상기기 신고 등 관리 강화 • 잔류성유기오염물질 모니터링 지점 선정 등 지원
군구	• 잔류성유기오염물질 대상기기 신고 등 관리 강화 • 잔류성유기오염물질 모니터링 지점 선정 등 지원

바) 기대효과

○ 잔류성유기오염물질 대상관리기기 사용 신고, 폐기, 이전 등 관리 강화

13) 세부 추진사업 : 2-2-13. 송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
2-2-13	송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사	환경안전과 (환경보건센터)	신규 2023~2030	1,500

가) 사업개요

○ 5G 통신(3.5GHz & 28GHz 대역) 등의 기술 발전, 송배전설비 확대 등으로 일상생활에서의 광대역의 고주파/초고주파 노출이 증가하고 있음.

○ 국제암연구소(IARC)에서는 전자파를 2B 또는 3등급의 암 발생 등급으로 분류하고 있으며, 전자파의 건강위해 가능성이 여전히 존재함.

- (2B등급) 사람에 대한 발암성에 대한 근거가 제한적이고, 동물실험에서도 발암근거가 충분치 않음, 극저주파 자기장과 RF(Radio Frequency)가 포함
- (3등급) 인체와 동물에서 발암가능성이 불충분, 극저주파수 전기장이 포함

○ 현재 유럽을 비롯한 선진국에서는 송전탑과 지중선로를 건설할 때 학교 주변과 거주지로부터 충분한 이격거리를 확보해야 한다는 기준을 갖고, 극저주파 전자파로부터 시민건강을 보호하고 있음.

○ 전자파로 인한 환경보건 이슈가 대두됨에 따라 파장 노출을 최소화하기 위한 사전예방적 대응 필요

○ 이에 송전선로에 의한 건강 노출평가와 역학조사 및 경제적 직·간접 피해액 산정을 통해 보상범위, 피해구제의 과학적 근거를 마련하고, 주민건강피해를 최소화 하는 것이 필요함.

나) 사업내용

생활환경 중 전자파에 대한 노출 실태 파악

○ 전자파 노출 실태조사 방안 마련 및 모니터링 시스템 구축

- 수용체 관점에서 생활환경 중 노출되는 전자파의 정도, 수준, 파장대 등을 파악하기 위한 노출평가 추진

○ 어린이·노약자 등 취약인구집단에 대한 실생활 전자파 노출원 및 노출경로, 노출 수준 등 실태조사 추진

생활환경 중 전자파의 건강영향평가 추진

○ 신체적 취약인구집단 전자파 노출 건강영향평가 수행

- 전자파 누적 건강영향 파악을 위한 영·유아·어린이 대상 건강영향 감시·조사 등 취약인구 중심 평가 추진

○ 조사내용

- 송전선로에서 기인하는 시민들의 전자파 노출량 조사
- 시민들의 혈액에서 암 종양표지자, 유해물질(중금속 등) 조사
- 시민들의 상병조사(건강보험자료, 설문지, 인터뷰 등)
- 전자파 노출량과 건강영향결과 사이의 원인적 연관성 분석
- 시민들의 전자파 영향을 예방하기 위한 대책 마련 제시

사전예방적 관점의 전자파 노출 최소화 전략 수립 및 정보 제공

○ 전자파 노출 실태조사, 건강영향 등을 토대로 생애 중 전자파 노출 정도 감축을 위한 정책방안, 지침 등 마련

○ 전자파-안전 관련 연구기관 협의체, 전문가 포럼 등 구성·운영을 통한 정보 공유·협력

○ 잠재적 건강영향 인자인 전자파에 대한 정확한 정보 제공 등 교육·홍보 추진

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	-	• 생활환경 중 전자파에 대한 노출 실태 파악 • 생활환경 중 전자파의 건강영향평가 추진 • 전자파 노출 최소화 전략 수립 및 정보 제공

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사	계	1,500	-	-	-	-	500	500	-	500
	국비	750	-	-	-	-	250	250	-	250
	시비	750	-	-	-	-	250	250	-	250
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 전자파 노출과 건강영향간 연관성 평가 방법 개발 • 전자파에 대한 조사·평가·관리체계 법제화
인천광역시	• 생활환경 중 전자파에 대한 노출 실태 파악 • 생활환경 중 전자파의 건강영향평가 추진 • 전자파 노출 최소화 전략 수립 및 정보 제공
군구	• 전자파 노출 최소화 교육·홍보 추진
인천환경보건센터	• 생활환경 중 전자파의 건강영향평가 추진

바) 기대효과

○ 송전선로 극저주파 자기장에 의한 건강과의 연관성을 규명함으로써 시민들의 건강 피해구제와 제도개선 등의 근거자료로 활용

○ 생활환경 중 전자파의 건강영향평가 추진을 통한 시민건강 사전 예방

3. 추진전략 : 3. 환경성질환 예방 및 관리 강화

가. 추진사업 : 3-1. 취약계층 안전망 강화

1) 세부 추진사업 : 3-1-1. 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건 서비스 제공 강화

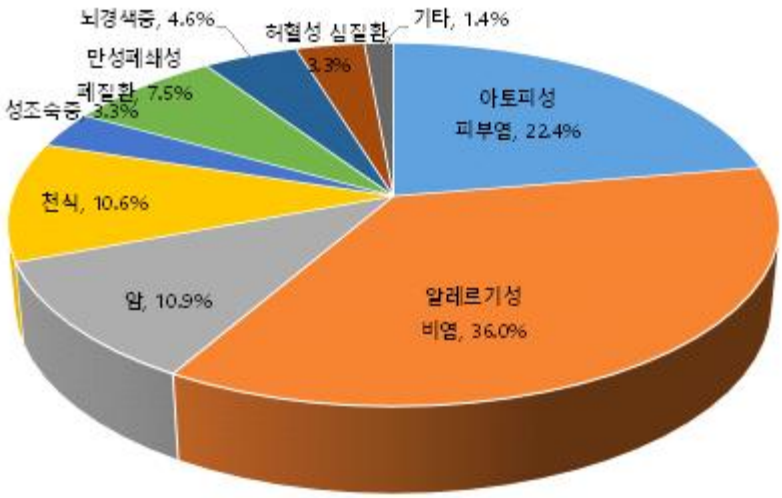
번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
3-1-1	주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건 서비스 제공 강화	환경안전과	신규 / 2023~2030	420

가) 사업개요

○ 유해물질 노출, 대기오염 등의 변화와 함께 알레르기성 질환 등 환경성질환으로 인한 질병 부담 및 경제적 부담이 증가되고 있음.

○ 환경성질환의 원인은 매우 복합적이나 주로 실내생활을 하는 민감계층의 경우에는 실내공기질 관리를 통해 집먼지진드기 또는 곰팡이 노출 등을 피해 흡입 알레르겐[63]을 줄일 필요가 있음.

○ 인천광역시 시민 설문조사 결과 환경성질환 진단 경험은 **알레르기성 비염**이 **36.0%**로 가장 많았고, 그 다음으로 **아토피성 피부염 22.4%, 암 10.9%, 천식 10.6%**, 등의 순임.



[그림 6-18] 시민 환경성질환 진단 경험 설문결과

○ 환경부는 환경오염에 민감한 어린이, 노인, 저소득층이 거주하는 가구를 대상으로 취약계층 환경성질환 예방사업을 시행하고 있음.

63) 알레르겐(allergen) : 알레르기를 유발하는 외부 물질

- 취약계층 환경성질환 예방사업은 취약계층(저소득가정, 한부모 및 조손 가정, 소년소녀가정 등) 및 어르신 활동공간에 대하여 실내유해환경인자 진단 및 컨설팅을 실시
- 필요시 실내환경개선(친환경 도배 및 장판 교체 등) 및 환경성질환자(어린이, 청소년, 어르신 등) 진료지원 서비스 등의 환경보건 서비스를 제공

○ 대기오염물질 관리 등 다양한 노출 저감 사업을 통한 건강부담 저감 노력은 있으나 통합적이고 실효적인 알레르기성 질환의 질병 및 경제적 부담을 경감하기 위한 대책 마련이 필요함.

나) 사업내용

취약인구 환경성질환 예방사업 확대

○ 환경보건 취약지역에 위치한 민감계층 이용시설 등을 고려하여 환경성질환 예방사업 확대

- 민감계층 이용시설 진단 및 환경개선사업 확대 시행

○ 취약인구 환경개선사업 효과 모니터링

- 효과 모니터링을 통한 개선사업 실효성 검토(대상자 설문조사 등)
- 모니터링 결과를 실태조사 및 사업 설계과정으로 환류
-

취약계층 환경성질환 예방사업

○ 실내환경 유해인자 진단 및 컨설팅

- TVOC, 폼알데하이드, 미세먼지(PM-10), 초미세먼지(PM-2.5), 이산화탄소, 곰팡이, 집먼지진드기 7개 항목 진단 및 컨설팅

○ 실내환경 개선

- 환경이 열악한 가구 및 시설을 선정해 친환경 벽지·장판, 환기장치, 결로저감 시공 등 지원하여 실내주거환경 개선
- 주거환경 개선사업과 연계하여 추진

○ 환경성질환자 진료지원 서비스

- 아토피, 천식, 알레르기 비염 등 환경성질환 전문 환경보건센터와 연계하여 소아·청소년·어르신 대상으로 환경성질환 진료 지원

[그림 6-19] 취약계층 환경성질환 예방사업 추진 절차(환경부)

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 취약계층 환경성질환 예방사업	• 취약계층 환경개선사업 효과 모니터링

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건 서비스 제공 강화	계	420	-	30	30	50	60	70	80	100
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	210	-	15	15	25	30	35	40	50
	군구비	210	-	15	15	25	30	35	40	50

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
한국환경산업기술원	• 환경성질환 예방사업 지원 • 실내환경 유해인자 진단 및 컨설팅
인천광역시	• 취약인구 환경개선사업 효과 모니터링
군구	• 실내환경 개선 지원
인천환경보건센터	• 환경성질환자 진료지원 서비스

바) 기대효과

○ 취약계층 거주·활동공간에 대한 생활환경 안전진단 및 개선으로 안심도 증대 및 건강부담 저감

2) 세부 추진사업 : 3-1-2. 어린이활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
3-1-2	어린이활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화(중점)	환경안전과	기존(강화) / 2023~2030	70

가) 사업개요

○ 어린이 환경보건의 중요성이 강조되고 있으나 환경유해인자로 인한 건강피해는 오히려 증가하고 있어, 환경성질환으로 인한 건강 부담 및 경제적 부담이 증가하고 있음.

○ 2021년 기준 인천광역시 어린이활동공간은 총 5,268개소가 있으며 이 중 어린이 놀이시설 3,398개소로 가장 많고 그 다음으로 어린이 보육실, 키즈카페 순임.

- 군구별로는 서구가 1,134개소로 가장 많고 그 다음으로 남동구 926개소, 연수구 810개소, 부평구 771개소, 미추홀구 559개소 등의 순임.

[표 6-37] 군구별 어린이활동공간 현황(2021년 기준)

[단위 : 개소]

구분	총계	어린이 놀이시설	어린이 보육실	키즈카페
총계	5,268	3,398	1,782	88
중구(친환경위생과)	294	218	74	2
중구(환경보호과)	64	43	21	0
동구	123	81	40	2
미추홀구	559	347	205	7
연수구	810	521	272	17
남동구	926	603	298	25
부평구	771	483	281	7
서구	1,134	730	395	9
계양구	505	318	170	17
강화군	30	15	13	2
옹진군	52	39	13	0

자료 : 인천광역시 내부자료

○ 인천광역시는 2021년 어린이 활동공간 환경안전관리 지도·점검을 총 488개소 실시하여 적합 448개소, 부적합 시설 40개소에 행정처분 개선명령을 내림.

- 환경 유해물질로부터 어린이 건강을 보호하고 안전한 환경을 조성하기 위해 환경부에서 지원하는 합동 지도점검 및 군·구 자체 지도점검 실시

[표 6-38] 군구별 어린이활동공간 지도·점검 실적 현황(2021년 기준)

[단위 : 개소]

구분	지도·점검 실적			
	지도·점검 완료 (A+B)	자체 점검(A)	환경부 지원 점검(B)	행정처분
총계	488	141	347	40
중구(친환경위생과)	5	0	5	1
중구(환경보호과)	8	0	8	1
동구	15	0	15	0
미추홀구	59	0	59	3
연수구	97	41	56	6
남동구	70	10	60	2
부평구	18	0	18	4
서구	120	86	34	13
계양구	86	0	86	10
강화군	2	0	2	0
옹진군	8	4	4	0

자료 : 인천광역시 내부자료

○ 어린이활동공간 환경안전 기준 강화에 따른 납 기준 강화 및 프탈레이트류 관리기준 신설 등 안전기준 준수 여부 검사 강화(환경보건법 시행령 개정안 21년 7월 제정·공포)

- 납 기준 강화 현재 0.06%(600ppm)에서 0.009%(90ppm)으로 강화
- 프탈레이트류 기준 신설하여 합성수지 및 고무재질 바닥재중 총함량 0.1%
- 개정 법령안 시행전 기존시설에 대한 지원대책 마련이 필요할 실정이며 기존 시설은 강화된 환경안전관리기준 적용을 유예(2025년 12월 31일까지)

○ 어린이활동공간의 환경안전진단을 실시하고는 있으나 어린이활동공간 수에 비해 조사 수가 일부에 한해서만 진행되어 키즈카페, 음식점 등 시설 내 어린이 놀이공간 등 관리사각지대가 여전히 존재하고 있어 안전관리대상의 확대 및 관리가 필요함.

○ 또한 환경성질환에 취약한 어린이 주 생활공간 중심 안전한 공간 만들기 정책 추진이 필요함.

나) 사업내용

어린이활동공간에 대한 안전관리 지도·점검 강화

○ 어린이활동공간 환경안전관리 지도·점검 확대

- 현행 지도점검 대상 선정 방식은 3년 내 지도·점검 또는 확인검사 미시행 공간 중에서 실시하므로 시설노후도나 민감계층 밀집지역 등을 체계적으로 감안하여 지도·점검 대상을 확대

- 어린이활동공간 관리자, 시·군·구, 시민단체 등이 참여하는 민·관협의체를 구성하여 관련 민원이나 제보를 검토하여 대상 확대방안을 수립
- 점검항목
  - 시설관리(녹, 금, 벗겨진 도료), 페인트 시설(중금속)
  - 목재시설물(방부제), 놀이터 모래 등 토양(중금속)
  - 고무바닥재(중금속, 폼알데하이드), 실내공기(오염물질) 등
- 지도·점검 부적합 사항에 대한 개선 명령 및 이행여부 확인

○ 영세한 어린이활동공간 시설에 대한 안전관리 컨설팅 지원

- 어린이활동공간 환경안전관리 현황을 진단하고 개선할 수 있는 컨설팅 추진
- 건축년도가 오래되었거나 영세한 어린이집 또는 환경보건 취약지역에 위치한 어린이집에서 신청할 수 있도록 홍보 강화

어린이활동공간 안전관리 모니터링 강화

○ 사물인터넷(IoT)을 통한 어린이활동공간 안전관리 모니터링 사업 추진

- 대상 : 관내 공립 어린이집 및 어린이활동공간, 사립 어린이활동공간
- 사물인터넷(IoT) 기기 설치를 통해 어린이활동공간의 실내공기질을 실시간으로 측정하여 현황 파악 및 관리에 용이하도록 모니터링할 수 있는 사업 추진
- 모니터링 사업의 자료를 어린이활동공간의 환경유해인자 노출과 환경성질환 관련 연구로 환류, 어린이활동공간 안전관리 지도점검 대상 선정시 활용

○ 어린이활동공간 내 불법 어린이 제품 유통에 관한 제보

- 시민 제보 통로를 구축하여 불법 제품 유통 의심 제보 접수 및 확인 절차 구축
- 어린이와 보건과 관련된 시민단체 및 학부모 모니터링 감시단을 구축하여 불법 제품의 유통 근절을 유도하고 제보 내용은 어린이활동공간 안전관리 지도점검 대상 선정시 반영

○ 환경성질환에 취약한 어린이가 주로 생활하는 집, 학교, 어린이집 등 실내공간에 대한 공기질 관리 등 실내 유해환경 조사 및 관리 강화

어린이활동공간 내 어린이용품 유해물질 합동 관리[한국환경산업기술원과 연계]

○ 장난감, 문구용품, 일회용기저귀, 물휴지 등 어린이용품 환경유해인자 조사

- 대상 : 어린이활동공간 환경안전관리 지도점검 대상 시설내 어린이용품

○ 어린이용품 환경유해인자로 인한 건강피해의 감시·예방 및 관리

- 기준초과 시 사용 또는 회수, 판매금지

- 어린이용품 제조 수입업자는 환경유해인자의 함유여부 및 함유량 표시기준 의무준수
- 사용제한 유해물질 함유량 초과 등 불법·판매 어린이용품 감시 신고활동 강화
- 환경유해인자에 대한 독성 및 상품 정보 등 홈페이지 등 정보 공개

어린이활동공간 환경안심 인증제도 추진

○ 어린이활동공간 환경안심 인증제도 운영

- 어린이활동공간 환경안심인증 기준마련 및 정의(사물인터넷 설치, 환경표지인증 자재 사용, 관련 협의체 참여 등)
- 인증 신청 시설에 대하여 기준 충족 여부 확인
- 인증 유효기간 도입을 통하여 지속적 사후관리 유도
- 기존사업과 업무 협약을 통한 인증 서비스 제공

○ 환경안심 인증 시설의 경우 검사 및 개선 비용 지원 등 인센티브 부여를 통한 인증시설 확대

- 기준 : 환경안심 인증을 받은 시설 중 종사자들의 관련 교육 참여가 높은 시설, 사물인터넷을 이용한 모니터링 등의 사업 참여 시설, 다년간 우수관리시설 등
- 내용 : 주무부서 심의를 통하여 검사 1회 면제 및 보건환경 개선 비용 지원 등의 인센티브 제공

○ 안전관리기준 초과시설 개선 유도 및 조치 사후 모니터링, 시설개선 행정 조치

어린이활동공간 환경안심 인증서(환경부)

어린이활동공간 환경안심인증 현판

어린이활동공간 환경안전 정보제공 및 교육·홍보

○ 시설 관계인에 대한 교육·홍보

- 키즈카페, 학원 등 관리 사각지대 해소를 위한 교육 시행
- 교육 및 정보 취득 기회 제공 및 안전인증 등의 인센티브 제공을 통해 교육에 적극적 참여 유도
- 환경안전관리 매뉴얼 개선 및 배포
- 내용 : 현황 내용 갱신, 특정 유해물질 및 제품에 대한 관리 방법, 공기질 또는 유해물질 함유 제품으로 인한 이상 발생 시 조치 방법 등의 내용 개선, 관련 법·제도 등

○ 시설 이용자(어린이 및 학부모) 및 관계인의 교육·홍보 콘텐츠 개발

- 정기적 집합교육, 가정통신문 등에 활용할 수 있는 콘텐츠 개발
- 어린이, 학부모, 교사 등을 대상으로 한 유튜브 등의 정기적 교육자료 개발 및 제공

○ 어린이활동공간 환경보건안전 정보 공유

- 기준 준수 여부에 관한 정보 제공
- 정보 내용 : 개선 명령 미이행, 기준 적합, 환경안심 인증 시설 등의 기준 준수 여부 등
- 관련 정부 웹사이트 등을 통해 공간 이용자에게 정보 제공 방안 수립

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 어린이활동공간에 대한 안전관리 지도점검 강화 • 어린이활동공간 안전 모니터링 강화 • 어린이활동공간 내 어린이용품 유해물질 합동 관리 • 어린이활동공간 안전 정보제공 및 교육·홍보 • 어린이활동공간 환경안심 인증제도 추진	• 사물인터넷(IoT)을 통한 어린이활동공간 안전 모니터링 사업 추진 • 어린이활동공간 환경안심 인증제도 지속 추진

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화	계	70	-	10	10	10	10	10	10	10
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	70	-	10	10	10	10	10	10	10
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 어린이활동공간 환경안심 인증제도 추진
한국환경산업기술원	• 어린이활동공간에 대한 환경안전관리 지도점검 지원 • 어린이활동공간 내 어린이용품 유해물질 합동 관리 지원 • 어린이활동공간 환경안전 매뉴얼, 교육·홍보 컨텐츠 제공
인천광역시	• 사물인터넷(IoT)을 통한 어린이활동공간 안전 모니터링 사업 추진
군구	• 어린이활동공간 환경안전 모니터링 강화 • 어린이활동공간 환경안전 정보제공 및 교육·홍보
인천보건환경연구원	• 어린이활동공간 지도점검 항목 측정분석 • 어린이활동공간 어린이용품 환경유해인자 조사 분석

바) 기대효과

○ 어린이활동공간 관리사각지대 해소를 통한 환경유해인자로부터 어린이의 노출도 저감 및 학부모 안심도 향상

○ 어린이활동공간 환경유해인자 안전에 관한 관계인과 학부모의 관심도 제고

○ 환경유해인자로부터 안전한 어린이활동공간에 대한 실효성 있는 관리대책 수립

3) 세부 추진사업 : 3-1-3. 미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
3-1-3	미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원(중점)	환경안전과 대기보전과 건강증진과	기존(강화) / 2023~2030	2,160

가) 사업개요

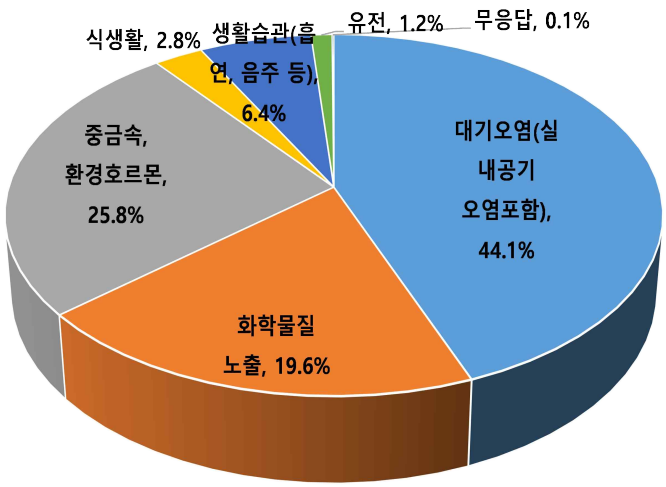
○ 환경오염으로 인한 건강영향의 크기가 개인 또는 인구집단의 특성, 그리고 사회경제적 특성에 따라 다르게 나타날 수 있음.

○ 최근 미국에서 초미세먼지와 오존농도가 국가 기준보다 낮은 경우에도 단기적인 노출에 의한 저소득층이나 여성, 흑인의 조기사망 위험이 높아진다는 연구결과가 보고됨.

- 저소득층 중에서도 특히 태아, 어린이, 임산부, 노약자와 만성질환자와 같은 사회경제적 약자이자 생물학적 취약계층에서 이러한 사례가 두드러지게 나타남.

○ 대기오염 농도가 증가할 때 어린이 대상 알레르기 비염 외래 방문횟수가 유의하게 증가[64]하였으며 5세 미만 영유아 및 65세 이상 노인 대상 대기배출시설과 천식 유병률 양의 상관관계가 나타남.[65]

○ 인천광역시 시민 설문조사 결과 환경성 질환 주요 원인은 대기오염(실내공기 오염포함)이 44.1%로 가장 많았고, 그 다음으로 중금속, 환경호르몬 25.8%, 화학물질 노출 19.6% 등의 순임.



[그림 6-20] 환경성질환 주요 원인 시민 설문조사 결과

64)) Hajatet al. (2001) Association between air pollution and daily consultations with general practitioners for allergic rhinitis onLondon, United Kingdom

65) 경기연구원 (2016) 환경과 보건정책의 통합관리 방안

○ 사회적 취약계층은 사회경제적 지위로 인해 다매체의 환경오염에 노출되어 절대적인 노출량이 많을 뿐만 아니라, 부적절한 영양 섭취와 의료 서비스, 건강에 위해한 작업장 근무 등의 다차원적인 건강 위해 요인에 노출되었을 가능성이 있음.

○ 건강 및 연령으로 인한 민감계층 외 사회경제적 약자와 미세먼지 노출 강도가 높은 실외근무자와 같은 취약계층에 대한 관리가 필요함.

나) 사업내용

■ 미세먼지 집중관리구역 지정 및 운영

○ 어린이·노인 등 미세먼지 취약계층의 건강보호를 위해 미세먼지 집중관리구역을 지정하여 각종 생활밀착형 지원사업을 추진

- 미세먼지 신호등, 미세먼지 흡입매트 설치, 스마트 에어샤워 설치 등

○ 미세먼지 집중관리구역의 미세먼지 배출을 효율적으로 저감하기 위해 관리 강화

- 대기오염도 상시 측정 및 모니터링 시스템 구축, 살수차·분집흡입차 집중 운영, 대기배출시설 지도·점검 강화 등

■ 미세먼지 취약계층 이용시설과 저소득층 및 장애인가정 마스크 보급

○ 취약계층 이용시설, 저소득계층, 장애인, 외국인 노동자 등 마스크 보급 지원 사업 추진

- 마스크 보급과 함께 마스크 사용법 안내 및 미세먼지 피해 저감 방법에 대한 홍보물 제공

○ 계절관리제 시작 시기에 보급하고, 정기적 사용을 위해 1-2매씩 다회에 나누어 지급하거나 이용시설에 상비해 두고, 미세먼지 고농도 발령시 바로 사용하도록 제공

■ 찾아가는 미세먼지 케어 서비스 사업(건강증진과 방문건강관리서비스 연계 추진)

○ 아동과 어르신을 대상으로 방문교육 실시하고 있으나 저소득층 및 결손가정까지 확대 추진

- 저소득층 및 결손가정 대상 방문복지사업에 실내공기질 관리, 평소 미세먼지로부터의 호흡기 관리 등에 대한 교육 및 상담 서비스를 포함시켜 운영

○ 단순 마스크 보급을 넘어서 미세먼지 고농도시 머물 수 있는 쉼터 정보제공, 미세먼지로 인한 질환 발생시 대응방법 제시 등 종합적인 케어 서비스 제공

■ 실외근무자에 대한 미세먼지 대응 매뉴얼 준수 점검

○ 실외근무자에 대한 미세먼지 대응 매뉴얼(환경부 제공)이 있는데, 사업장에서 잘 지켜지고 있는지에 대한 모니터링이나 관리는 부재하므로, 준수 여부에 대한 현장보호조치 점검(계절관리제 집중 점검)

○ 공공사업장(예 : 공공주차장, 가로청소원 등) 대상 우선 준수 여부 모니터링

- 미세먼지 주의보 발령시 공공실외사업장 근무자에 마스크 지급 및 착용 여부 모니터링

공공시설 미세먼지 쉼터 운영

○ 실내공기질 관리 철저 및 코로나-19 대응 공공시설 환기 및 방역 여건 갖춰 지정 및 운영

○ 쉼터공간 미세먼지 심각성 캠페인, 인천광역시 미세먼지 대책 홍보로 활용방안 검토

○ 미세먼지 쉼터로 지정되어 있는 공공시설 외 추가 지정

- 지정된 미세먼지 쉼터와 거리적, 환경적 요건 등을 파악하여 미세먼지 쉼터에 지정되어 있지 않은 지역내 공공시설에 추가 지정 검토

○ 시민 이용 정도 및 미세먼지 농도 관리 능력 등을 고려하여 민간공간 미세먼지 쉼터 확대 지정

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 미세먼지 집중관리구역 지정 및 운영 • 미세먼지 취약계층이용시설과 저소득층 및 장애인 가정 마스크 보급 • 실외근무자에 대한 미세먼지 대응 매뉴얼 준수 점검 • 공공시설 미세먼지 쉼터 운영	• 미세먼지 집중관리구역 지정 및 운영 • 민간공간 미세먼지 쉼터 확대 • 찾아가는 미세먼지 케어 서비스 사업 • 공공시설 미세먼지 쉼터 지속 운영

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원	계	2,160	270	270	270	270	270	270	270	270
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	1,080	135	135	135	135	135	135	135	135
	군구비	1,080	135	135	135	135	135	135	135	135

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 미세먼지 전문강사 양성 교육 컨텐츠 제공 • 실외근무자에 대한 미세먼지 대응 매뉴얼 제공
인천광역시	• 미세먼지 집중관리구역 지정 및 운영
군구	• 미세먼지 취약계층이용시설과 저소득층 및 장애인가정 마스크 보급 • 공공시설 미세먼지 쉼터 운영

바) 기대효과

○ 연령 및 기저질환을 기준으로 한 민감계층 외 사회경제적 약자에 대한 촘촘한 미세먼지 관리 서비스 제공으로 사각지대 해소 가능

○ 민감계층과 현장근무자에게 미세먼지 마스크 보급으로 시민 건강피해 예방

○ 취약계층이 미세먼지 고농도시 피할 수 있는 공간 제공을 통해 미세먼지 피해 예방 가능

4) 세부 추진사업 : 3-1-4. 기후위기(폭염, 한파 등) 취약계층 환경보건서비스 강화

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
3-1-4	기후위기(폭염, 한파 등) 취약계층 환경보건서비스 강화	환경안전과 건강증진과 (군구보건소)	기존(강화) 2023~2030	비예산

가) 사업개요

○ 기후변화로 인해 기온변화, 대기오염 증가, 자연 생태계 변화, 기상재해가 전세계적으로 문제가 되고 있음.

○ 기후변화로 인한 폭염과 한파 피해가 지속적으로 발생할 것으로 전망되며, 혼자 살고 있는 노인의 경우 급속하게 변화하는 외부날씨에 신체를 적응시키는 것이 쉽지 않음.

○ 최근 5년간 전체적으로 취약계층의 인구는 증가하는 추세이며 독거노인이 연평균 7.15%의 증가율을 보이며, 기초생활수급자가 7.12%, 장애인이 0.98%로 나타남.

[표 6-39] 인천광역시 취약계층 인구현황

구분	기초생활수급자(명)	독거노인(명)	장애인(명)
2014	72,113	80,701	133,855
2015	97,334	75,440	134,201
2016	100,301	77,314	135,623
2017	98,789	83,782	138,304
2018	110,257	90,261	141,771
2019	122,027	98,270	144,574
2020	142,628	-	146,321
증가율	7.12%	7.15%	0.98%

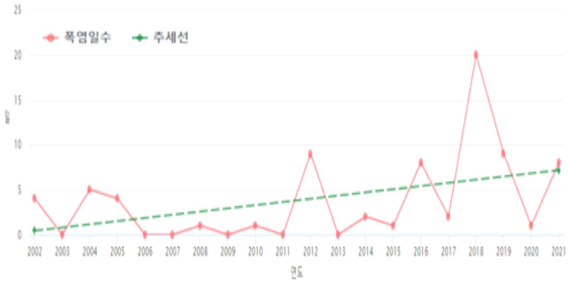
자료 : 인천광역시 (2021) 제61회 통계연보(2020년 기준), 국가통계포털 kosis.kr

○ 한파는 면역력이 약한 노인이나 어린이에게 더 큰 영향을 미칠 수 있으므로 이들의 건강관리도 중요하며, 특히 노인들은 급격한 기온변화에 노출될 경우 뇌졸증이나 협심증 등의 심혈관계 관련 질환이 발생할 우려가 큼.

○ 인천광역시의 최근 20년(2002~2021년) 동안 폭염일수[66] 변화를 분석한 결과 +3.54일/10년의 경향성을 보임.

○ 인천광역시의 최근 20년(2002~2021년) 동안 한파일수[67] 변화를 분석한 결과 +0.67일/10년의 경향성을 보임.

66) 폭염일수는 일평균 기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수를 의미함.
67) 한파일수는 일 최저기온이 영하 12도 이하인 날의 수를 의미함.



인천광역시 폭염일수 변화

인천광역시 한파일수 변화

- 질병관리청 제1차 기후보건영향평가 보고서[68]에 따르면 최근 10년간(2011~2020년) 인천광역시 온열질환자 수 및 보고율은 635명, 2.24명/10만명당 이었음.
- 또한 최근 8년간(2013~2020년) 인천광역시 한랭질환자 수 및 보고율은 237명, 1.04명/10만명당 이었음.

○ 폭염, 한파 등 기후변화에 따른 취약계층 지원 정책 추진을 위해 기후변화 취약계층 현황 파악 및 관리의 효율화가 필요하며 관련 DB를 구축하여 관리가 필요함.

○ 취약계층에 대한 위기관리체계 강화로 기후변화 등 응급위험 상황 대처능력 및 보건 안전 강화가 필요함.

나) 사업내용

기후변화에 따른 건강취약계층 관리(건강증진과 추진)

○ 폭염, 한파 취약계층(노인, 장애인, 노숙인 등) 지속적인 건강관리

○ 폭염, 한파 취약계층(노인, 장애인, 노숙인 등) 통합 DB 구축 및 지속 운영

○ 취약계층을 위한 신속한 응급의료체계 운영

- 온열·한랭 질환 응급실 감시체계 운영, 연휴 진료공백 대비 응급진료체계 운영
- 취약계층 응급의료서비스 지원, 심폐소생술 및 응급처치 교육 실시
- 폭염 및 한파 관련 건강영향 및 응급처치 방법 교육

○ 기후 건강민감취약계층 대상 교육 및 복지 서비스 지원 확대

- 기후변화 건강적응 전략에 대한 정보 제공
- 폭염 및 한파 기간 냉난방용품 지원
- 보건소 연계 건강민감취약계층 서비스 지원 강화

○ 폭염 취약계층 맞춤형 무더위쉼터 운영

68) 질병관리청 (2022) 제1차 기후보건영향평가 보고서

취약계층 대상 교육 및 홍보

○ 방문건강관리사업 취약계층 대상자 폭염 및 한파 대비 정보전달 체계 구축

○ 학교, 노인시설 대상 폭염, 한파 예방교육 실시

- 폭염 및 한파에 따른 대처요령 홍보물 교육 및 배부
- 경로당 집단 안전교육
- 직접방문 및 전화관리를 통한 정기적 모니터링
  - 취약계층 대상별 폭염 및 한파 시 주의 문자 알림 제공

○ 기후변화 취약계층 폭염 및 한파 대응요령 홍보물 제작 및 배포

- 폭염 및 한파에 대비한 행동 요령이나 지원 체계를 담은 관리 상세 매뉴얼 제작
- 상세 매뉴얼에 따른 취약계층 보호 지원사업 추진

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 기후변화 취약계층 폭염/한파 대응요령 홍보물 제작 및 배포 • 기후변화 건강취약계층 건강적응 실태 조사 • 폭염 취약계층 맞춤형 무더위쉼터 운영 • 취약계층 대상 교육 및 홍보	• 취약계층 보호 지원사업 • 기후변화에 따른 건강취약계층 관리

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
기후위기(폭염, 한파 등) 취약계층 환경보건 서비스 강화	계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 방문보건 연계사업으로 비예산

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 기후변화 취약계층 폭염/한파 대응요령 홍보물 제작 및 배포
인천광역시	• 취약계층 보호 지원사업
군구	• 폭염 취약계층 맞춤형 무더위쉼터 운영 • 취약계층 대상 교육 및 홍보
보건소	• 기후변화에 따른 건강취약계층 관리

바) 기대효과

○ 기후변화(폭염 및 한파)에 취약한 방문건강관리 대상자(만성질환자, 장애인, 노인 등)에 대한 건강 보호 및 관리체계 강화

○ 폭염이나 한파로 인한 취약계층의 건강 문제를 조기에 발견하고 적절한 처치로 사망률을 줄임.

○ 취약계층에 대한 DB 구축, 관리 매뉴얼 제작 등으로 기후변화 대응능력 제고

5) 세부 추진사업 : 3-1-5. 어린이 · 여성 · 노인 대상 환경보건 지원사업 강화(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
3-1-5	어린이 · 여성 · 노인 대상 환경보건 지원사업 강화(중점)	환경안전과 (환경보건센터)	기존(강화) / 2023~2030	800

가) 사업개요

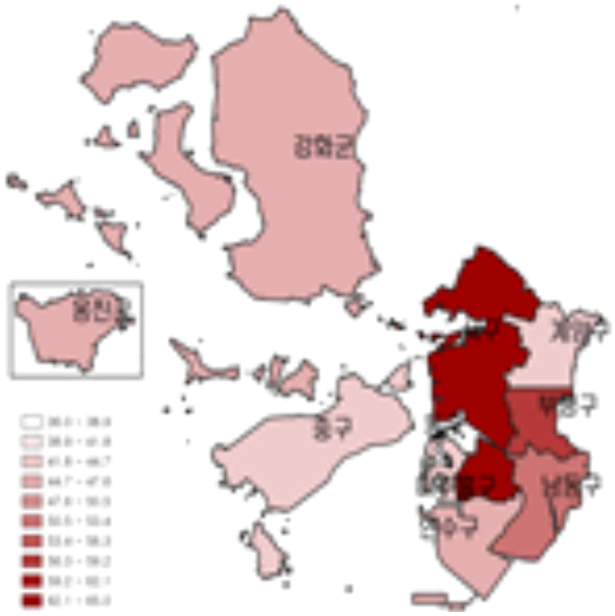
○ 어린이 · 여성 · 노인 집단은 생물학적 · 기능적으로 취약하여 집단별 특성에 맞는 맞춤형 서비스 지원 필요

- (영유아 및 어린이) 면역체계가 완벽히 발달하지 못하여 피부, 호흡기와 같은 신체 조직이 유해인자에 민감하게 반응
  - 기타 일상생활에서의 자연 접촉 결핍은 알레르기 질환, 주의력결핍 과잉행동 증후군(ADHD) 등에도 영향
- (여성) 월경 · 임신 · 수유 · 폐경과 관련한 신체의 변화에 따라 환경노출에 대한 민감도와 취약성이 증가하며, 특히 임산부는 질병 발생시 치료 방법이 제한적이므로 유해인자로부터의 사전예방이 중요
- (노인) 노화에 따른 전반적인 신체 기능 저하, 사회적 고립 등으로 인해 건강관리 요구도가 높음.

○ KEI 인천광역시 환경보건 통합평가[69]에 따르면 구별 민감집단(15세 미만, 65세 이상, 임산부) 비율은 다음과 같음.

- 2019년 기준 15세 미만 연령비율은 연수구, 서구가 가장 높고 그 다음으로 중구, 동구, 부평구 등의 순으로 높음.
- 2019년 기준 65세 이상 연령 비율은 강화군이 가장 높고 그 다음으로 옹진군, 동구, 미추홀구 등의 순으로 높음.
- 2017~2019년 평균 기준 가임여성 중 임산부 비율은 서구가 가장 높고 그 다음으로 옹진군, 연수구, 중구 등의 순으로 높음.

69) KEI (2023) 환경보건 통합평가 산정방법



[그림 6-21] 인천광역시 환경보건 통합평가 민감취약집단 분포

○ 우리나라가 직면한 저출산·고령화 현상은 더욱 심화될 것으로 예상되며 환경보건 측면에서 민감계층 건강보호 사업이 더욱 강화될 필요가 있음.

나) 사업내용

건강나누리 캠프 확대 및 어린이 환경보건 체험관 운영(인천환경보건센테와 연계 추진)

○ 건강나누리 캠프 지원 대상·횟수 및 프로그램 확대

- 아토피·천식·알레르기 피부염 등 환경성질환 겪는 어린이·가족에게 자연체험(템플스테이·생태탐방원·숲체험 등)과 의료서비스(의료상담·교육 등)를 함께 제공

○ 어린이 환경보건 체험관 설립 및 프로그램 운영

- 어린이와 학부모가 함께 생활 속 환경보건 이슈를 함께 체험할 수 있는 시설 설립·운영
- 미세먼지 등 생활밀착형 환경유해인자의 발생원인, 건강영향 등에 대한 시청각 교육자료, 어린이 생활환경 안전용품 체험 프로그램 개발
- 설립시 자연 접촉 요소를 고려하여 환경유해인자 예방 교육 뿐만 아니라 자연친화적인 어린이활동공간의 모델을 제시할 수 있는 공간으로 활용

대기오염과 건강에 관한 초등학교 대상 교육 및 홍보

○ 지역사회와 함께하는 건강한 학교 만들기 등의 캠페인 시행

○ 학교 대기오염과 건강에 대한 교육 및 홍보 강화

- 관련 교육 및 프로그램 제작, 홍보 컨텐츠 제작 및 제공
- 환경성질환 예방교육과 연계하여 추진

○ 미세먼지 담당자 또는 오존 담당 교직원 및 학부모의 환경보건 교육 지원

여성이 안심할 수 있는 환경보건 안전망 구축

○ 여성이 주로 사용하는 생활화학제품 안전 정보 제공

- 식약처 등과 협업하여 화장품, 월경용품, 기타 생활화학제품 등에 대한 안전정보 제공
- 화장품 관련 어플리케이션, 대한산부인과학회, 보건소 등을 통한 인증 제품 정보 제공

○ 여성을 위한 환경보건 정보 및 교육 제공

- 생애주기에 따른 환경유해요인과 환경성질환에 대한 여성건강정보 제공 및 연령별 맞춤 교육 프로그램 마련

노인 주거/활동공간 개선사업 확대 및 교육 정보 제공

○ 생활환경 개선 지원 프로그램과 연계하여 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 서비스 제공 강화

○ 여름철 폭염과 오존, 가을/겨울철 미세먼지 등 주요 환경보건 문제에 대한 실시간 모니터링 정보 및 알람 제공

- 디지털 정보 전달의 효율성 제고를 위한 디지털 역량 교육 병행

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 건강나누리 캠프 확대 • 노인 주요 환경보건 문제 교육 정보 제공 • 노인 디지털 정보 교육 확대	• 어린이 환경보건 체험관 구축 • 여성이 안심할 수 있는 환경보건 안전망 구축

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화	계	800	100	100	100	100	100	100	100	100
	국비	400	50	50	50	50	50	50	50	50
	시비	400	50	50	50	50	50	50	50	50
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 어린이 환경보건 체험관 구축 지원 • 여성이 안심할 수 있는 환경보건 안전망 구축 지원
인천광역시	• 건강나누리 캠프 확대 • 어린이 환경보건 체험관 구축 • 여성이 안심할 수 있는 환경보건 안전망 구축
군구	• 노인 주요 환경보건 문제 교육 정보 제공 • 노인 디지털 정보 교육 확대
인천환경보건센터	• 건강나누리 캠프 지원 및 교육·홍보 등 • 어린이 환경보건 체험관 운영

바) 기대효과

○ 어린이·여성·노인 등 환경보건에 가장 취약하고 민감한 계층에 정책 눈높이를 둠으로써 환경보건 수준 향상

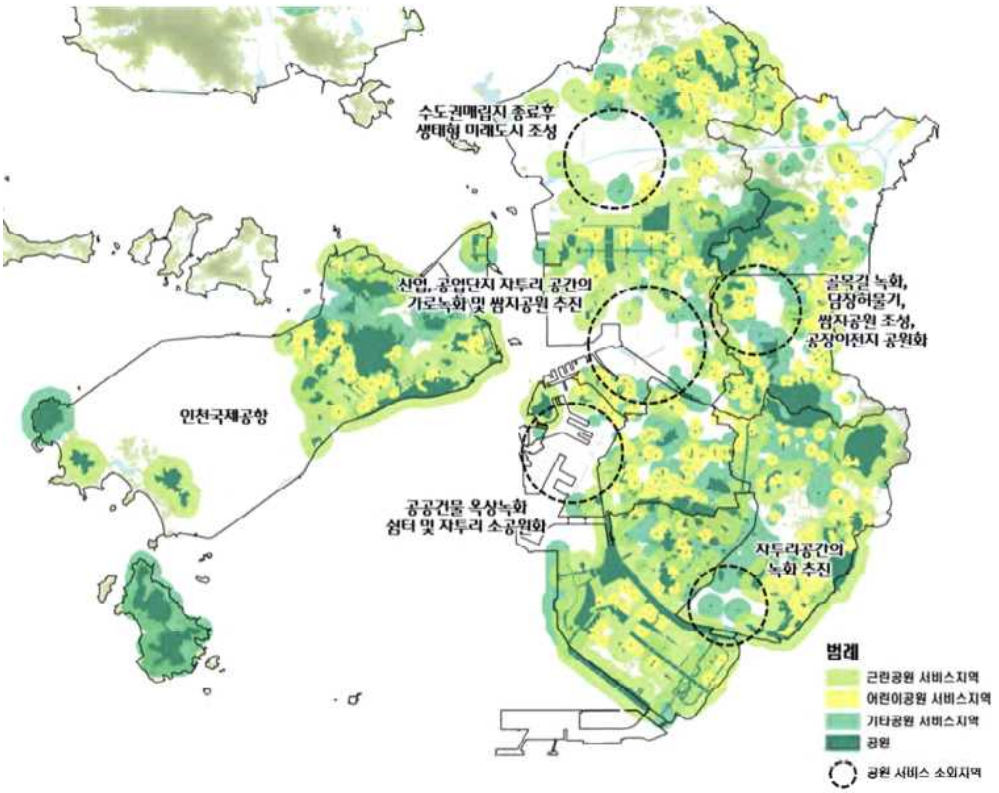
6) 세부 추진사업 : 3-1-6. 1인당 생활권 도시림 면적 확대 사업

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
3-1-6	1인당 생활권 도시림 면적 확대 사업	공원조성과 녹지정책과	기존(강화) / 2023~2030	12,000

가) 사업개요

○ 인천광역시는 신도시와 구도심간 공원녹지 서비스 불균형 해소를 위하여 원도심지역 공원·녹지 공급 확대를 통한 지역 간 불균형 해소가 필요함.

- 원도심지역의 공원 서비스 소외지역에 대한 공원시설 확충 방안 모색
- 공장 이전지, 자투리 땅 등을 활용하여 녹화사업, 쌈지공원 등을 조성, 공원서비스 지역 확대



[그림 6-22] 공원서비스 소외지역

○ 연구결과[70]에 따르면 녹지면적의 확보가 중요하며 환경성질환의 감소에 녹지공간이 역할을 하는 것으로 나타났음.

○ 인천광역시 2040 공원녹지기본계획[71]에서는 도시지역에서 녹지의 보전 및 확충이 특별히 필

70) 서형준, 이형석 (2019) 대기오염물질이 환경성질환에 미치는 영향, 서울도시연구, 제20권, 3호, pp39-59
71) 인천광역시 (2022) 2040년 인천광역시 공원녹지기본계획

요한지역과 도시녹화가 가능한 장소를 설정하고 이에 대한 도시녹화계획을 수립함.

- 일반도시녹화사업으로 학교숲, 보호수 및 큰나무 쉼터, 공공기관 쉼터, 도시구조물 벽면 녹화, 주차장 녹화, 산업단지 주변녹화, 교통섬, 고가도로 하부 공원화 등 도시녹화 사업을 지속적으로 추진

○ 도시의 확장으로 인하여 녹지의 보전, 정비, 관리가 특별히 필요한 지역을 중점녹화지구로 지정하고 적극적인 녹화사업을 수행이 필요함.

나) 사업내용

기본방향

○ 도시공간 내 부족한 녹지 확보와 오염우려지역의 환경보전 및 정화를 위해 중점녹화지구를 설정하여 체계적으로 녹지를 보전하고 관리

○ 중점녹화지구는 일정한 지역을 지정하여 집중적으로 녹화를 추진, 도시의 자연, 인문적 상황 및 수용에 따라 지정하고 녹지배치계획과 연계성을 고려하여 계획함.

○ 공원녹지 조성사업은 공원녹지기본계획에서 제시된 인천광역시의 공원녹지 미래상과 공원의 확충 및 정비, 녹지의 보전 및 정비 등을 동원하여 인천광역시 전역에 걸쳐 추진되는 것이 이상적이나, 현실적인 행정적 문제가 있고 생활권별로 주민들의 의향 및 조건이 상이하기에 동일한 효과를 기대하는 것은 사실상 어려움.

원도심 활성화 계획

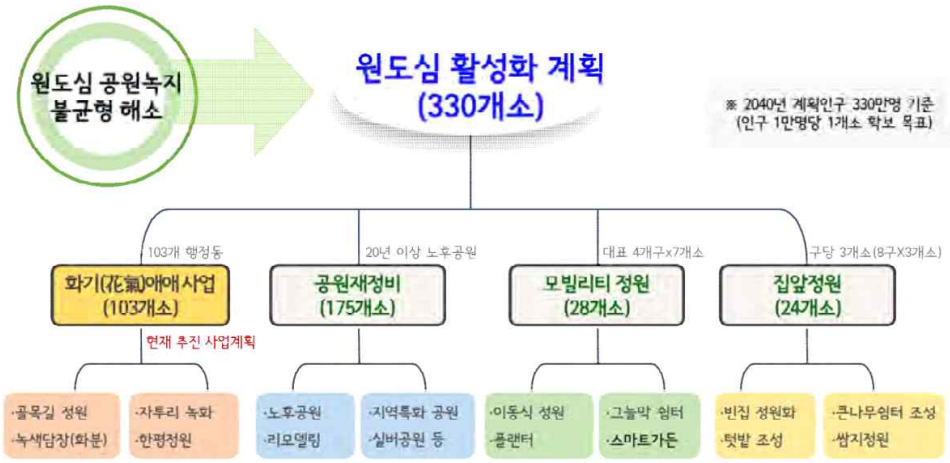
○ 원도심 공원녹지 소외 지역을 중심으로 공원녹지의 불균형 해소를 위해 총 330개소(화기애애 사업 103개소, 공원재정비 175개소, 모빌리티 정원 28개소, 집앞정원 24개소)의 계획 수립

○ 화기애애 사업은 골목길 정원, 녹색담장(화분), 한평정원 등 생활 밀접형 소규모 녹지정원 조성 현재 추지사업이며 향후 확대 계획

○ 공원 재정비 계획은 조성 20년 이후 175개소의 노후 공원에 재정비를 진행하여 지역특화 공원 조성으로 원도심 공원 녹지 질적 향상 유도

○ 모빌리티 정원은 이동형 소규모 정원으로 고정적인 위치가 아니라 필요 시 행사 및 홍보 방안과 공원녹지 소외지역에 적재적소로 공원녹지를 배채하고 소외지역 대표 4개구에 7개소씩 총 28개소 배치 예정

○ 집 앞 정원은 주로 원도심 빈집과 큰 나무를 중심으로 공원화 사업을 진행하여 원도심내 부족한 공원녹지를 배치



[그림 6-23] 원도심 활성화 계획 세부내용

[그림 6-24] 원도심 활성화 계획 방안

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 원도심 활성화 계획 및 추진	• 원도심 활성화 계획 지속 추진

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1인당 생활권 도시림 면적 확대 사업	계	12,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	12,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 원도심 활성화 계획 및 추진
군구	• 녹지 유지 관리

바) 기대효과

○ 인천광역시의 문화, 체육, 주거, 교육이 복합적으로 이루어지는 주요공간에 열섬현상을 완화하고 대기환경을 개선하여 열악한 도시환경 개선

○ 충분한 녹지공간 확보로 환경성질환으로부터 시민 건강 예방

나. 추진사업 : 3-2. 환경성질환 안전망 강화

1) 세부 추진사업 : 3-2-1. 환경성질환 수요자 중심 환경보건 소통 체계 구축

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
3-2-1	환경성질환 수요자 중심 환경보건 소통 체계 구축	환경보건센터 환경안전과	신규 / 2023~2030	960

가) 사업개요

○ 주거 및 식생활 등 생활환경의 변화로 인해 집먼지진드기, 흡연, 애완동물(털), 대기오염 등 환경성질환의 악화요인 증가와 잦은 재발 및 증상 악화로 사회경제적 부담을 초래함.

○ 2020년 기준 인천광역시 군·구별 환경성질환(아토피, 천식, 비염) 유병자 수 및 유병률 현황을 조사한 결과는 다음과 같음.

- 연수구가 아토피 피부염 유병률이 2.46%로 가장 높고, 그 다음으로 중구 2.28%, 서구, 계양구 1.91% 등의 순이며, 유병자 수는 서구 10,372명으로 가장 많고 다음으로 연수구 9,537명, 남동구 9,257명 등의 순임.
- 강화군이 천식 유병률이 2.71%로 가장 높고, 그 다음으로 부평구 1.83%, 미추홀구 1.60%, 남동구 1.48% 등의 순이며, 유병자 수는 부평구 9,056명으로 가장 많고 그 다음으로 남동구 7,800명, 서구 6,996명 등의 순임.
- 연수구가 알러지성 비염 유병률이 11.47%로 가장 높고, 그 다음으로 서구 11.02%, 계양구 9.90%, 미추홀구 9.83% 등의 순이며, 유병자 수는 서구 59,706명으로 가장 많고 그 다음으로 남동구 51,399명, 부평구 44,716명 등의 순임.

○ 환경이 건강에 미치는 영향은 역학적으로 집단 수준에서 밝혀진 것들이 많으므로 개인별 상황에 따라 차이가 날 수 있어 환경성질환 및 유해인자에 대한 우려를 전문가와 1:1로 소통하는 창구가 필요함.

○ 환경유해인자로 인한 건강영향은 생물학적 취약계층인 어린이와 노인, 장애인, 만성질환자뿐만 아니라 사회·경제적으로 취약하거나 환경유해인자의 노출이 많은 외부작업자 등에서 높게 나타나므로 이들의 특성을 고려한 환경성질환 예방 및 관리 지원이 필요함.

○ 개인별 상황에 따른 종합적인 평가를 통해 실제로 환경성 유해인자에 의한 건강피해가 있는 경우는 조기에 진단하고 조치해야 하며, 다른 원인에 의한 것이라면 과도한 우려를 해소하는 것이 필요함.

○ 다양한 환경보건 취약성을 기반으로 취약인구 분포에 따른 환경성질환 조사, 지역 내 환경개선대책 마련 등 관리기반 수립이 필요함.

나) 사업내용

참여형 환경성질환 유해인자 조사·감시

○ 수요자인 인천시민이 참여하는 참여형 환경보건, 환경유해인자 관리 방안 수립하기 위하여 설문지를 개발하여 설문조사 시행

○ 시민 설문을 통한 환경유해인자 및 지역 선정을 위한 기초자료 확보

○ 400명 표본조사 시 신뢰수준 95% 수준에서 표본오차 ±4.90%p 수준

○ 관리 우선순위 선정 물질/대상 조사 및 감시체계 구축

찾아가는 환경성질환 예방교실 운영

○ 찾아가는 방문건강관리 사업과 연계하여 환경보건 취약지역 중에서 시범지역을 선정하여 해당 동에 거주하며 거동이 불편한 취약인구를 대상으로 홍보를 하여 지원자를 모집하고 환경성질환 검진 서비스 제공

- 검진 결과, 환경보건 관련 건강 이상 인정자 중 의료비를 감당하기 곤란한 취약인구에게 피해 정도와 심각성, 소득 수준, 기타 복지 수혜 경력을 고려한 의료비 지원 추진

환경성질환 안심진료센터 운영

○ 건강영향조사에서 발견 또는 지자체 요청에 의한 환경성질환 의심 시민에 대한 정밀검사 및 진료

○ 환경성질환 안심진료센터 정기/수시 운영

- 1:1 맞춤형 검진

○ 개별 상담 시 제기된 환경성 유해인자에 대한 조사 필요성 논의

○ 연간 100명 이상 진료 또는 검진 및 50명 상담 계획

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 참여형 환경성질환 유해인자 조사·감시 • 환경성질환 안심진료센터 운영	• 찾아가는 환경성질환 예방교실 운영

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경성질환 수요자 중심 환경보건 소통 체계 구축	계	960	120	120	120	120	120	120	120	120
	국비	480	60	60	60	60	60	60	60	60
	시비	480	60	60	60	60	60	60	60	60
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 환경보건 수요조사를 통한 제도적 기반 마련
인천광역시	• 인천환경보건센터와 연계 환경보건계획 체계적 활용 방안 수립 • 찾아가는 환경성질환 예방교실 체계 마련
군구	• 참여형 환경성질환 유해인자 조사·감시 지원 • 찾아가는 환경성질환 예방교실 운영 지원
인천환경보건센터	• 참여형 환경성질환 유해인자 조사·감시 • 환경성질환 안심진료센터 운영 • 찾아가는 환경성질환 예방교실 운영

바) 기대효과

○ 다양한 취약성을 고려한 취약계층 환경성질환 사전 예방 및 사후 관리

○ 인천시민 및 전문가가 참여하는 환경보건사업 진행

○ 환경성질환과 유해인자에 대한 개인별 맞춤 진료를 통해 올바른 접근 방법 제시와 시민 건강 관리 등 피드백 제공

2) 세부 추진사업 : 3-2-2. 환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
3-2-2	환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진(중점)	환경안전과 환경보건센터	신규 / 2023~2030	630

가) 사업개요

○ 인천광역시는 산업단지, 소각장, 아스콘공장, 화력발전소, 매립지 등 환경유해시설이 분포되어 있어 환경오염과 주민건강영향의 상관성과 인과성을 규명하기 위한 주민건강영향조사를 진행하고 있음.

- 환경오염 및 건강피해 우려지역인 산업단지, 소각장, 아스콘공장, 화력발전소, 매립지 등 지속적으로 주민건강우려지역에 대한 조사 요구가 증가할 전망임.

○ 환경부에서 조사가 진행된 인천광역시 환경피해 사례는 다음과 같음.

[표 6-40] 인천광역시 건강영향조사 현황

지역	연도	조사 사유	오염원	오염매체	주요 오염물질
도화동	2011	• 인천 도화동 인천대학 철거로 인한 석면피해 조사	대학 철거지역	대기	석면
가정동	2012	• 인천 가정동 루원시티 도시재생사업 추진에 따른 석면피해 주민건강영향조사	도시재생 사업지역	대기	석면
영선	2012	• 인천 영선초등학교 석면노출 피해 학생에 대한 건강대책 청원	초등학교 석면노출	대기	석면
서구 왕길동	2017	• 인천 사월마을 인근 소규모 공장들(제조업체 122곳(73.9%), 도·소매 17곳(10.3%), 폐기물 처리업체 16곳(9.7%) 등 165여 곳의 공장)로 인한 비산먼지, 악취 등으로 인한 주민건강조사	제조/폐기물처리 공장 등	대기	미세먼지, 중금속
서구	2018	• 아스콘 공장에서 벤조피렌 등 유해물질이 다수 배출됨이 확인되어 이에 따른 인체 피해 예상	아스콘 공장	대기	벤조피렌

○ 주민들의 관심과 우려를 충분히 수용할 수 있는 특화된 건강영향조사와 사후관리가 필요하며 인천광역시는 지역환경보건 문제해결 및 예방을 위한 시책을 심의·지원할 지역환경보건위원회와 지역주민이 관할 시도지사에게 건강영향조사를 청원할 때 이를 수행할 지역건강영향조사반을 구성·운영 중

○ 주민건강영향조사 결과를 바탕으로 환경보건 취약지역 주변 지역주민들의 사후관리사업 개발 및 추진이 필요함.

나) 사업내용

건강영향조사 및 청원 처리 지원(인천환경보건센터와 연계)

○ 환경보건 사전감시 체계 활동과 연계하여 단위 지역별 위해요인 정보 수집과 기존에 수행되었던 건강영향조사에 대한 고찰 및 환경오염 및 건강피해 우려가 제기되는 지역에 대해 건강영향조사 필요성 제언

○ 필요시 예산 범위 내에서 건강영향조사 실시, 결과에 따라 구제제도 등과 같은 환경부 사업과 연계 및 지역건강영향조사반을 구성·운영할 수 있도록 인력구성 자문

○ 추가 조사 및 사후관리 필요성 제언

환경보건 취약지역의 사후관리

○ 주민건강영향조사 결과를 바탕으로 사후관리가 필요한 건강피해 우려자(사후관리대상자)를 선정

- 건강피해 우려자(사후관리대상자)에 대한 기준 설정
- 중금속 노출기준 초과자, 환경오염 관련 질환자, 유해화학물질 노출 초과자 등
- 인천광역시 환경보건위원회 사후관리·심사

건강피해 우려자(사후관리대상자) 건강관리사업 개발 및 추진

○ 건강피해 우려자 대상 요구도 조사

○ 정기적인 건강검진↔보건소, 환경보건센터 연계

○ 환경보건증진 프로그램 운영(환경성질환 홍보·교육 등)

○ 환경성질환 의료지원 바우처 도입

주변지역 대상 복구·관리 사업 개발 및 추진

○ 대상지역 마을 선정

○ 정기적인 환경오염 모니터링 및 조치

○ 주민참여 환경감시사업

○ 실내·외 녹지공간 확보

○ 거주지 친환경 생활공간 조성 지원 등

환경보건 취약지역 피해구제 연계시스템(환경부-인천광역시) 추진

○ 환경부는 환경오염피해 지원제도 원스톱 서비스 체계화 피해구제 대상 확대 및 구제수준 현실화 등 제도를 정비할 예정

○ 인천광역시 환경위원회(가칭) 구성 및 운영

- 역학조사 및 주민건강영향조사 결과에 따라 분쟁조정 및 피해구제, 소송 여부 판단
- 법조 전문가, 의학 전문가, 환경 전문가, 보건 전문가, 갈등관리 전문가로 구성

○ 분쟁조정 및 피해구제, 소송 절차의 지원(인천환경보건센터와 연계)

- 환경성질환 피해 등급 및 지원액 산정
- 경제적 보상 외 의료 및 복지 서비스 제공 여부
- 피해 신청자들의 관련 자료 확보 및 관계기관 협조 요청 등

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 건강영향조사 및 청원 처리 지원(인천환경보건센터와 연계) • 환경보건 취약지역의 사후관리	• 건강피해 우려자(사후관리대상자) 건강관리사업 개발 및 추진 • 주변지역 대상 복구·관리 사업 개발 및 추진 • 환경보건 취약지역 피해구제 연계시스템(환경부-인천광역시) 추진

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진	계	630	-	210	-	-	210	-	-	210
	국비	450	-	150	-	-	150	-	-	150
	시비	90	-	30	-	-	30	-	-	30
	군구비	90	-	30	-	-	30	-	-	30

마) 주체별 역할

구분	주요역할
환경부	• 환경오염피해 지원제도 원스톱 서비스 체계화 피해구제 대상 확대 및 구제수준 현실화 등 제도 정비
인천광역시	• 인천광역시 환경위원회(가칭) 구성 및 운영 • 인천광역시 환경보건위원회 운영
군구	• 환경보건 취약지역의 사후관리
인천환경보건센터	• 건강영향조사 및 청원 처리 지원 • 환경보건 취약지역 피해구제 분쟁조정 및 피해구제, 소송 절차의 지원

바) 기대효과

○ 환경보건 취약지역의 건강피해 우려자(사후관리대상자)의 맞춤형 사후관리사업 추진으로 도민들의 건강피해 예방 및 관리에 기여

○ 지역 주민들의 관심과 우려를 수용하는 특화된 건강영향조사 및 사후관리를 통해 효과적인 의사소통 체계 확립

○ 단절적인 건강영향조사를 넘어서 지속적인 모니터링과 사후관리 가능

○ 환경오염으로 인한 피해주민들의 정당한 보상과 사후관리대책을 통해 인천광역시 환경보건 취약지역 주민들의 환경권과 건강권 보장에 기여

3) 세부 추진사업 : 3-2-3. 시민 환경오염감시단 운영

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
3-2-3	시민 환경오염감시단 운영	대기보전과	기존(강화) 2023~2030	비예산

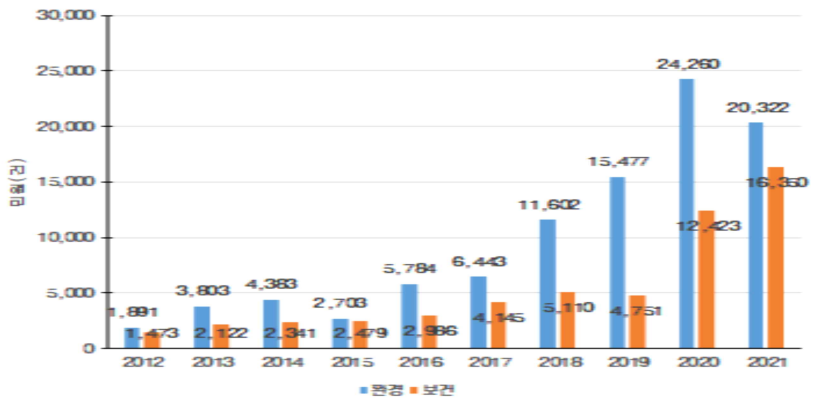
가) 사업개요

○ 산업발전, 각종 개발사업 등으로 인해 환경오염 및 생태계가 훼손되어왔고 나아가 시민 건강에 위협이 되고 있어 환경을 보전하고 관리 강화를 통해 지속가능한 환경 및 보건 정책이 요구되고 있음.

○ 2021년 기준 인천광역시 국민신문고 민원 현황은 환경 20,322건, 보건 16,350건 임.

- 2020년 대비 환경 민원은 3,938건 감소 보건 민원은 3,927건 증가함.

○ 국민신문고의 연도별 민원 접수량을 보면 환경의 경우 2017년 이후, 보건의 경우 2019년 이후로 급증하는 경향을 보임.



[그림 6-25] 인천광역시 연도별 국민신문고 민원 접수 현황

○ 대기, 폐수 등 기존 환경오염물질 뿐만 아니라 소음, 악취 등 감각 공해에 대한 시민의 요구가 급증하고 있어 환경오염을 상시적으로 감시할 수 있는 시민 중심 감시체계 구축이 필요함.

나) 사업내용

환경에 대한 관심이 있는 시민 및 단체 등을 통한 시민 환경오염감시단 구성

○ 시민 환경오염감시단 역량강화 교육(환경 관련 법령, 배출시설 지도·점검 요령 등)

○ 시민 환경오염감시단 세부적 활성화 방안 마련

합동점검 실시

○ 사업장 환경관리 기술진단·지원

○ 기업형 오염물질 민·관 합동점검을 시작으로 공사장, 소음·먼지, 이동소음원 감시 등 단계적 모니터링 확대

○ 오염물질 배출사업장, 무허가 우려 사업장 등 군·구 교차 합동점검 추진

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 사업장 환경관리 기술진단·지원 • 합동점검 실시	• 사업장 환경관리 기술진단·지원 • 합동점검 지속 추진

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
시민 환경오염감시단 운영	계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 시민 환경오염 합동점검 실시 • 사업장 환경관리 기술진단·지원
군구	• 환경오염감시단 역량강화 교육 • 합동점검 실시
인천보건환경연구원	• 합동점검 시 배출원 오염도 검사

바) 기대효과

○ 환경오염 관리에 대한 시민과 합동점검 및 정보교류 등을 통하여 쾌적한 도시환경 조성에 기여

4. 추진전략 : 4. 환경보건 기반 구축

가. 추진사업 : 4-1. 지역 주도 환경보건 역량 강화

1) 세부 추진사업 : 4-1-1. 환경보건위원회 운영(중점)

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
4-1-1	환경보건위원회 운영(중점)	환경안전과	기존 / 2023~2030	80

가) 사업개요

○ 환경오염과 유해화학물질 등에 의한 시민 건강과 생태계에 미치는 영향을 저감하기 위한 관계부서, 전문가, 시민사회가 의견을 수렴하는 논의의 장이 필요함.

○ 이에 따라 인천광역시는 환경오염과 유해화학물질 등의 노출에 의한 시민의 건강영향조사 등의 효율적인 검토 및 처리를 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 인천광역시 환경보건 조례를 제정하였으며 이에 따른 환경보건위원회를 구성하여 운영하고 있음.

나) 사업내용

환경보건위원회 구성

○ 인천광역시의 주요 환경보건에 관한 사항을 다음과 같이 심의함.

- 지역계획의 수립과 변경
- 관할 구역의 환경보건 증진을 위한 시책
- 건강영향조사 청원의 처리
- 산업단지, 교통밀집지역 등 환경오염에 취약한 지역의 주민에 대한 특별관리 대책에 따른 추진계획
- 그 밖에 지역의 환경보건과 관련된 사항으로서 시장이 심의를 요청하는 사항

○ 환경보건위원회는 다음과 같이 구성되어 있음.

- 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함하여 20명 이내의 위원으로 구성
- 위원장은 환경보건업무 담당 국장으로 하고, 부위원장은 위원 중에서 호선한다.
- 위원회의 위원은 환경보건에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람으로서 다음과 같은 어느 하나에 해당하는 사람 중에서 시장이 성별을 고려하여 위촉하거나 임명함.
  - 환경보건 전문가

- 환경보건 관련 시민단체의 대표자
- 환경보건 관련 산업계 종사자
- 소속 공무원

환경보건위원회 운영

○ 위원회 회의는 정기회의와 임시회의로 구분하며, 정기회의는 연 1회 이상 개최하고 임시회의는 시장의 요청이 있거나 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 재적위원 3분의 1 이상이 요구할 때 개최

○ 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결

○ 위원장이 심의·조정 및 자문 등을 위해 필요하다고 인정하는 경우에는 관계 전문가 및 공무원을 참여시켜 의견을 청취하거나 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있음.

○ 위원장은 위원회 회의의 원활한 진행을 위해 간사 1인을 두되 간사는 위원회를 주관하는 부서의 장이 됨.

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경보건위원회 운영	• 환경보건위원회 지속 운영

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경보건위원회 운영	계	80	10	10	10	10	10	10	10	10
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	80	10	10	10	10	10	10	10	10
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
인천광역시	• 환경보건위원회 운영
인천환경보건센터	• 환경보건위원회 참여 및 지원

바) 기대효과

○ 환경보건계획 추진사업에 대한 시민참여 및 홍보 등 시민 참여 확대

2) 세부 추진사업 : 4-1-2. 민·관 거버넌스 협의체 구축 및 운영

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
4-1-2	민·관 거버넌스 협의체 구축 및 운영	환경안전과 (환경보건센터)	신규 2023~2030	112

가) 사업개요

○ 환경보건의 중요성을 알리고 효과적인 정책 집행과 성과를 도출하기 위한 시민참여 기회 확대가 필요하나 환경보건 문제의 해결 주체인 지자체와 지역주민이 참여하는 소통체계 구축이 미흡한 실정임.

○ 환경보건의 경우 대기, 물, 토양 등 타매체로부터 영향을 받으며 오염에 따른 건강의 영향도 다양하여 환경보건에 대한 전문적인 지식이 필요하나 이에 대한 산·학·연 협력체계가 미흡한 실정임.

○ 환경보건계획을 기반으로 환경보건 정책에 대한 폭넓은 의견 수렴과 발전 방향 및 의제 발굴 등을 위한 지속적 전문가 자문체계 구축이 필요하며 환경보건학, 환경공학, 예방의학 등, 공무원, 시민단체, 기업 등 다양한 전문가와 환경보건 행정 연계로 환경보건 이슈 발굴과 정책 내실화 도모가 필요함.

○ 지역현안 문제를 해결하기 위하여 민·관이 정책적 파트너로서 지역 현안 계획을 수립하고 실행하기 위한 민·관 거버넌스 협의체 구성 및 운영이 필요함.

나) 사업내용

환경보건 전문가 포럼 정기적 개최

○ 환경부와 산·학·연 전문가 등이 참여하여 환경보건관리 방안을 모색하는 포럼을 주기적으로 운영

- 환경부(국립환경과학원), 인천광역시 생활환경과, 보건환경연구원, 교육청 등
- 가천대 길병원, 인천지속가능발전협의회, (전) 의협 자문위원
- 대한직업환경의학회, 환경보건학회, 환경독성보건학회, 산업보건학회 등

○ 환경보건 정책은 환경오염 매체와 보건정책과의 연계가 필요할 수 있으므로 이에 대한 연계 방안 검토

○ 중앙정부와 인천광역시 사업 연계 방안 모색(국비 확보 등)

○ 상황에 따라 긴급한 환경보건 이슈에 대한 논의 및 토론을 통한 대안 마련

역할구분	주요 소속기관	역할
정책 수요처	• 환경부 환경보건정책과 • 인천광역시 생활환경과 • 인천광역시 보건환경연구원 • 국립환경과학원 • 한국환경산업기술원	• 연구 기획 • 정책적 의사결정을 위한 근거 마련 지원
지역자문 위원회	• 인천지역 전문가 및 지자체 담당	• 센터 활동 과정의 질 관리 • 지역 소통 활동 경험 공유 등
환경보건 위원회	• 관련 학회 및 협회 등	• 환경보건 연구정보 수요 및 활용 파악 • 전문가 교육 및 양성 수요 파악 • 환경보건 관련 자료 활용을 위한 협력과 소통
센터 연합회	• 개별 환경보건센터 및 연합회	• 환경보건 연구정보 수집 및 DB 구축 협력

○ 포럼을 위한 네트워크 구축은 정책 수요처, 기술적 자문을 제공하는 지역 자문위원회, 환경보건 연구정보를 생산, 활용하는 연구자 집단인 연구 네트워크, 기존 환경보건센터와 연합회, 지역 환경보건 정책 활용 자문기관 등을 포함

○ 자문 기능 외에, 포럼 개최와 이를 통한 교류, 기타 연구 수행 시 참여와 지원

○ 포럼 참여자는 각각의 요구에 따라 인천시 환경보건 정책기획, 기술적 검토 등의 지원을 수행하며 환경보건센터가 주도하는 사업에 대한 지원뿐 아니라 참여자의 수요 또한 포함하여 의견수렴을 하는 구조

민·관 거버넌스 협력체계 기능 및 역할

○ 지역의 환경보건 현안 협의, 분쟁발생 예방 및 조정, 환경오염조사 및 정화방법 등에 대한 전문적인 자문 등을 수행

○ 지자체, 민간, 조사기관, 환경보건 업체, 환경보건 관련 유관기관 등 다양한 주체가 참여하는 협의체로 구성하여 환경보건 현안의 내용에 따라 운영할 수 있도록 전문가 인력풀 확보

○ 주요 환경보건 현안 문제 해결 및 환경보건 관련 정책사업 추진 시 자문역할

○ 환경보건 관련 문제해결에 관한 사항에 따라 필요시 현장방문 및 해외사례 견학 추진

○ 환경보건 관리 공동 연구용역 수행에 관한 사항

○ 환경보건 관련 정책 발굴 및 추진에 관한 사항

○ 주민 건강피해 최소화를 위한 다양한 환경보건 협업사업 추진

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경보건 전문가 포럼 개최	• 민·관거버넌스(환경부, 인천광역시, 산·학·연 전문가 등) 체계 구축 및 운영 • 환경보건 전문가 포럼 지속적 운영

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
민·관 거버넌스 협의체 구축 및 운영	계	112	14	14	14	14	14	14	14	14
	국비	56	7	7	7	7	7	7	7	7
	시비	56	7	7	7	7	7	7	7	7
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 인천광역시 환경보건 사업관련 국비 지원
인천광역시	• 환경보건 전문가 포럼 개최 • 환경보건 전문가 인력풀 관리 • 중앙정부와 인천광역시 사업 연계 방안 모색
인천환경보건센터	• 환경보건 현안 문제 및 관련 정책 사업 추진시 자문 역할 • 환경보건 관리 공동 연구용역 수행

바) 기대효과

○ 환경보건 문제를 공동 대응함으로써 환경보건 행정 역량 강화

○ 지역현안에 대한 주민 등 이해당사자의 인식 제고

3) 세부 추진사업 : 4-1-3. 환경보건 홍보 · 교육 활성화

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 / 사업기간	예산 (백만원)
4-1-3	환경보건 홍보 · 교육 활성화	환경보건센터 환경안전과	신규 / 2023~2030	144

가) 사업개요

○ 인천광역시에서 발생할 수 있는 다양한 환경유해요인과 환경성 질환에 대한 인식 및 관리방법 등의 환경보건 홍보·교육사업을 통해 일상생활에서의 환경성질환을 예방하고 관리할 수 있도록 함.

○ 환경유해인자로 인한 건강영향과 생활공간에서의 다양한 유해화학물질 노출로 인해 시민의 환경보건 정보 수요가 증가함.

○ 건강과 지속가능성을 고려한 생활양식이 확산되면서 시민들의 환경보건 정책에 대한 관심과 정책요구가 증가할 것으로 예상됨.

○ 환경보건 홍보·교육을 통해 시민은 잘못된 정보 인식을 바로잡고 과도한 불안감을 해소하며 노출저감 행동도 적극적으로 할 것으로 기대됨.

○ 시민부터 시작하여 각 이해관계자가 함께 참여하여 문제를 인식하고 평가하고 해결해나가는 과정을 함께 할 수 있도록 하여 환경보건 문제는 모두가 참여했을 때 효과가 가장 크다는 것을 인지할 수 있는 계기가 됨.

○ 환경보건에 대한 시민의 관심이 증대됨에 따라 관련 정보의 접근성을 향상시키고 쉽게 이해할 수 있도록 환경보건 홍보·교육이 필요함.

○ 특히 환경보건 이슈 지역에 대해서는 맞춤형으로 환경보건 캠프를 준비하며, 환경유해인자로 인한 환경성 질환의 민감·취약 계층(어린이, 임신부, 어르신 등) 및 일반인에 대한 환경보건 교육은 인식을 변화시키는데 매우 중요하기 때문에 환경부·인천광역시·인천환경보건센터에서 공동으로 운영하는 환경보건 홍보·교육이 필요함.

나) 사업내용

■ **환경보건 정보 전달 체계 구축 · 운영**

○ 카카오톡을 이용한 상시 문의 접수 및 민원 응대, 인스타그램을 통한 환경보건센터 활동 수시 홍보, 유튜브를 통한 영상정보 제공

○ SNS 채널

- 카카오톡 채널 운영

- 인스타그램 운영
- 유튜브 채널 운영
- 블로그 운영

환경보건 소통 사업(뉴스레터, 이동학교, 콘서트)

○ 전국 환경보건센터와의 연합으로 뉴스레터 제작

○ 인천시 환경보건센터 카드뉴스 제작

○ 환경보건 이동학교는 보건소, 환경보건연합회, 인천광역시 등 유관기관과 연계하여 사업 추진

[표 6-41] 환경보건 이동학교 개요

구분	내용
운영방식	• 찾아가는 환경보건 교육
행사내용	• 환경성질환 홍보 및 예방 캠페인 • 지역주민과의 간담회
참가대상	• 지역 주민 등
행사구성	• 리플렛 및 홍보 책자 배포 • 질의 응답

○ 환경보건 이슈 발생 지역, 취약계층 등 일반시민을 대상으로 환경성질환에 대한 환경보건 전문가의 강연과 질의응답 시간 등 환경보건 서비스 제공의 일환으로 개최하는 환경보건 콘서트 개최

- 환경보건 콘서트 주요 내용은 다음과 같음.
  - 환경성질환 홍보 및 예방
  - 환경성질환 예방·관리 전문가 강의

[표 6-42] 환경보건 콘서트 운영 개요

구분	내용
운영방식	• 온·오프라인 병행 실시
행사내용	• 환경성질환 홍보 및 예방 • 환경성질환 예방·관리 전문가 강의
참가대상	• 지역주민
행사구성	• 의학상식 강의 • 질의응답

○ 언론보도 : 인터뷰, 기고문, 보도자료 배포 등

시민 홍보 및 교육사업(환경의날 행사, 환경보건 캠프)

○ 환경부 연계 건강나누리캠프 진행

- 덕유산국립공원관리공단 연계
- 아토피, 피부염 등 환경성질환 환아 대상 체험 캠프
- 환경성질환 아동 대상 체험프로그램 운영
- (환경보건센터) 환경보건교육, 피부단자 검사 등

○ 인천광역시 환경보건 교육 및 홍보캠페인 운영

- 지역주민, 일반시민 등을 대상으로 센터 소개 및 체험부스 등 운영 등
- 6월 환경의 날 행사와 연계하여 교육과 소통

○ 환경보건 캠프 운영을 위한 전문가 회의 및 인천광역시 유관기관과 협업

환경보건 교육 교재와 프로그램 개발

○ 국내·외 타지자체 우수사례 조사 분석

○ 환경교육과 연계한 환경보건 교육 교재와 프로그램 개발

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경보건 정보 전달 체계 구축·운영 • 환경보건 소통 사업(뉴스레터, 이동학교, 콘서트) • 시민 홍보 및 교육사업(환경의날 행사, 환경보건 캠프)	• 환경보건 교육 및 콘서트 지속 추진 • 환경보건 교육 교재와 프로그램 개발

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경보건 홍보·교육 활성화	계	144	18	18	18	18	18	18	18	18
	국비	72	9	9	9	9	9	9	9	9
	시비	72	9	9	9	9	9	9	9	9
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 환경보건 교육 관련 콘텐츠 제공 및 개발
인천광역시	• 환경보건 관련 교육 및 콘서트 개최 지원 • 환경보건 시민 홍보 및 교육사업 지원
군구	• 환경보건 관련 교육 및 콘서트 주민 참여 홍보
인천환경보건센터	• 환경보건 정보 전달 체계 구축·운영 • 환경보건 관련 교육 및 콘서트 운영 • 환경보건 교육 교재와 프로그램 개발

바) 기대효과

○ 유튜브, SNS(카카오톡, 인스타그램, 블로그 등) 운영을 통한 인천광역시 환경보건센터의 역할 및 활동 홍보

○ 환경보건 이슈가 있는 지역에서 생활하는 시민이 환경보건 캠프에 직접 참여하여 체험과 교육을 통하여 환경보건 관련 인식 개선 및 향후 환경성 질환의 예방 및 자기관리 중요성 인식을 제고를 통한 삶의 질 향상

○ 시민에게 환경보건에 대한 홍보 및 교육을 통하여 시민이 직접 참여하고 체감할 수 있는 환경보건 프로그램 전파

4) 세부 추진사업 : 4-1-4. 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
4-1-4	시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업	환경보건센터 (환경안전과)	신규 2023~2030	80

가) 사업개요

○ 리빙랩은 공급자 중심이 아닌 수요자 중심의 연구개발로 전문가와 사용자가 실제 생활하는 공간에서 연구를 진행하며 함께 문제를 해결하는 개방형 실험실임.

○ 환경부는 숭실대와 함께 다중이용시설과 일반가정 등에 데이터 수집을 위한 디바이스를 설치하여 환경유해·건강영향인자의 측정·분석을 위한 리빙랩 및 테스트베드를 구축·운영하고 있음.

- 참여자들의 생활패턴과 주변 환경에 따른 인과성 조사를 통해 환경 유해인자(미세먼지, 초미세먼지, 폼알데하이드, 황산화물, 라돈 등 14종)와 건강영향인자간의 상관성을 분석하여, 해당자들에게 환경·건강 영향 모니터링 및 분석 리포트를 제공할 예정임.[72)]
- 향후 스마트시티, 지자체 등과 협력하여 환경보건 취약지역 내 가정과 시설을 대상으로 환경유해·건강영향인자 수집 디바이스 설치를 확산할 계획임.

○ 지역사회 환경보건 문제 해결을 위해 주민들이 참여하여 해결방안을 찾도록 하는 주민참여형 조사, 연구사업 추진하여 문제 발굴, 대안 모색, 환경보건 사업의 수용성 증진, 주민의 환경보건 역량 증진 등의 효과를 얻을 수 있음.

○ 다양한 의견 수렴과 테스트베드 실증 과정을 통해서 우리 주변의 환경보건 데이터를 분석할 수 있으며 환경유해인자 건강영향 빅데이터 수집·관리를 통해 환경보건 문제를 예방·해결할 수 있음.

○ 지역사회의 환경보건 문제를 해결하기 위해서는 지자체 행정의 역할 강화뿐만 아니라, 그 지역에서 오랫동안 살면서 그 지역을 가장 잘 알고 있는 시민들의 적극적인 참여와 노력이 필요함.

○ 이에 시민 참여형 환경보건 조사연구 사업의 개발 및 정책을 위해, 환경보건 리빙랩 시범사업을 추진함으로써 환경보건정책의 새로운 모델을 제시함.

72) MK뉴스 보도자료(숭실대학교, 환경유해·건강영향 리빙랩 및 테스트베드 구축 2022년 1월 14일 보도)

나) 사업내용

환경보건 리빙랩 추진 계획 수립 및 시범사업

○ 환경보건 리빙랩 추진 계획 수립

○ 지역 주민 환경보건 이슈 조사

○ 환경보건 이슈들에 대한 전문가 지원 그룹 및 네트워크 구축

○ 지역에서 활용 가능한 인력 파악(지역주민, 지역학생, 지역교사 등)

○ 환경보건 리빙랩 시범사업 마련

환경보건 리빙랩 시범사업 추진

○ 리빙랩 시범사업 공고

○ 리빙랩 시범사업 선정 및 추진

○ 리빙랩 시범사업 추진에 따른 성과평가

○ 시민참여형 환경보건 조사·연구사업 추진

○ 과학기술적 과정과 절차 및 연구조사 방법에 대해 주민들에게 조언하고 주민참여 모니터링을 지원

○ 연구결과 및 대안 발굴을 최종적으로 종합할 수 있는 플랫폼 마련과 전문가 지원 네트워크 구축

○ 대상지역 확대 및 정책연계 방안 수립

[그림 6-26] 리빙랩 절차

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2022~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경보건 리빙랩 추진 계획 수립 • 지역 주민 환경보건 이슈 조사 • 환경보건 리빙랩 시범사업 마련	• 환경보건 리빙랩 시범사업 추진

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업	계	80	10	10	10	10	10	10	10	10
	국비	40	5	5	5	5	5	5	5	5
	시비	40	5	5	5	5	5	5	5	5
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요역할
환경부	• 환경보건 리빙랩 시범사업 지원 • 환경보건 이슈들에 대한 전문가 지원
인천광역시	• 환경보건 리빙랩 추진 계획 수립 • 환경보건 리빙랩 시범사업 추진
군구	• 지역 주민 환경보건 이슈 조사
인천환경보건센터	• 환경보건 리빙랩 시범사업 참여 및 지원

바) 기대효과

○ 지역의 환경보건 관련 이슈는 지역에서 실제로 생활하고 있는 주민들이 가장 잘 체감하고 있으며, 공식적인 통계로 확인되지 않는 정보를 많이 보유하고 있어 리빙랩 사업을 추진하면서 이러한 정보들을 수집·가공하여 과학적 근거 자료로 활용 가능

○ 지역의 환경문제를 해결하는데 있어 주민들의 적극적인 참여와 수용성 증대

나. 추진사업 : 4-2. 환경보건 기반 강화

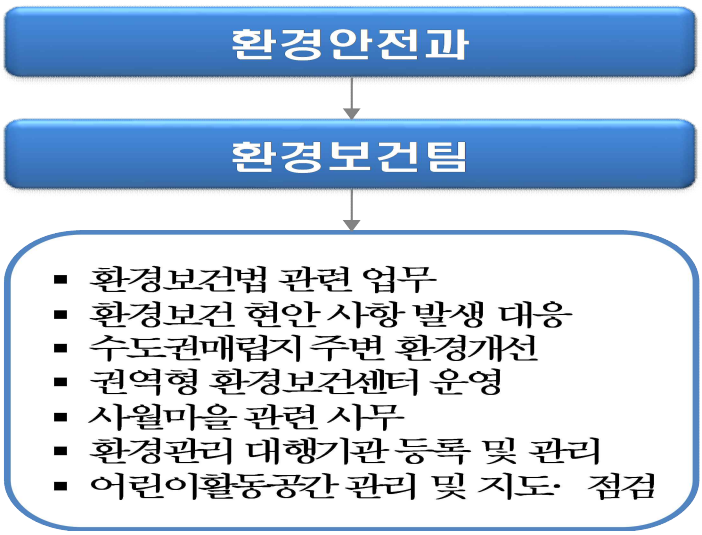
1) 세부 추진사업 : 4-2-1. 환경보건 관련 조직 강화

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (비예산)
4-2-1	환경보건 관련 조직 강화	환경안전과	신규 2023~2030	비예산

가) 사업개요

○ 현재 인천광역시는 환경안전과 산하 환경보건팀에서 환경보건 업무를 추진하고 있음.

○ 환경보건팀 인원은 팀장 포함하여 5명으로 상기 조직으로는 업무가 과중하여 지역 특성을 반영한 맞춤 정책 추진에 어려움이 있다고 판단됨.



[그림 6-27] 인천광역시 환경보건 관련 체계

○ 환경보건계획 수립과 사업의 효율적인 추진을 위해서는 환경보건 관련 조직의 확대, 담당 공무원 인력 증가, 전문 교육이 필요함.

○ 정부의 환경보건 정책 기본방향이 다음과 같음.

- 환경보건의 영역을 기존의 '환경유해인자 예방·관리중심'에서 '피해 대응·복구'를 포함하는 '지역사회환경 종합적 예방·관리'로 확장
- 공급자 위주의 환경유해인자 조사·연구에서 수요자 중심의 환경보건 서비스를 강화
- 중앙정부 주도의 정책에서 자율과 책임에 기반하여 지자체가 참여할 수 있도록 협력 체계 마련

○ 정부 환경보건 정책 변화에 따른 업무량이 증가함에 따라 정부 환경보건 정책 부합과 선도적인 환경보건 정책 추진을 위해 전담부서 신설 및 정원 확충이 필요함.

나) 사업내용

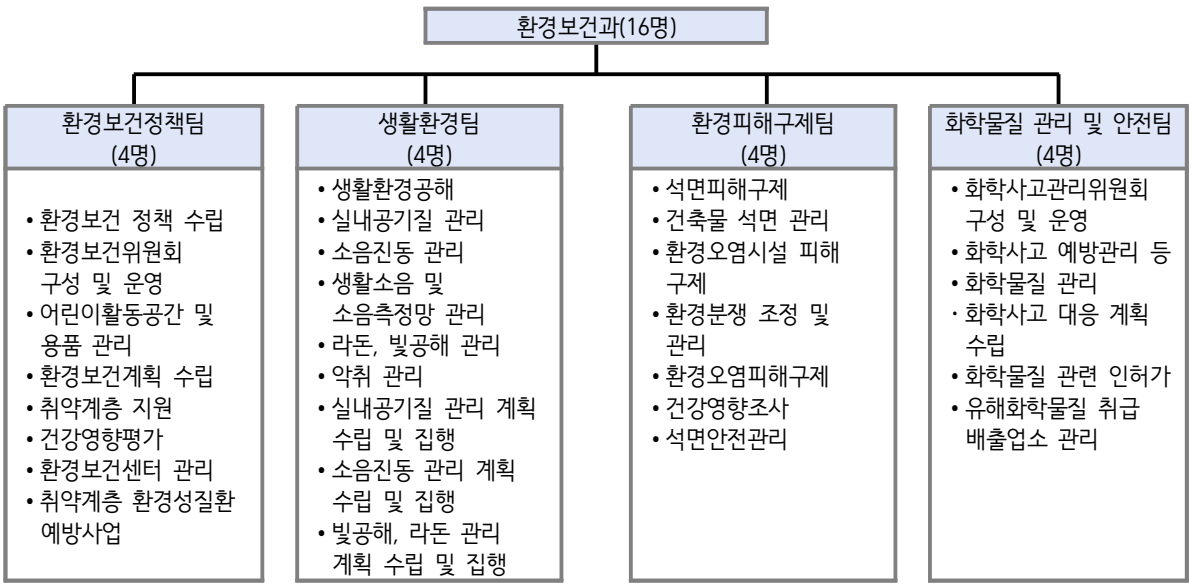
국가 환경보건 정책 방향에 따른 지자체 환경보건인력 강화

○ 국가의 환경보건 정책 방향은 지자체에서 발생하는 환경보건 문제를 지자체에서 해결하는 역량 강화에 초점을 두고 있으므로 지자체 환경보건 인력 강화

○ 인천광역시 위상에 부합하는 환경보건 컨트롤 타워로 환경보건과 신설

- 인천광역시 위상에 맞는 환경보건 정책 구현을 위해서는 향후 조직개편에 반영하여 미래지향적 환경보건 정책을 추진토록 환경보건과 신설
- 환경보건과를 신설하여 인력을 총 16명 배치함(인력 : 5명 → 16명으로 증원)
  - 환경보건과 산하에 환경보건정책팀(4명), 생활환경팀(4명), 환경피해구제팀(4명), 화학물질 관리 및 안전팀(4명)

○ 인천광역시 환경보건 전담부서 신설(안)은 다음과 같음.



다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경보건 관련 인력 강화	• 환경보건과 신설

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경보건 관련 조직 강화	계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요역할
환경부	• 환경보건 관련 인력 강화를 위한 교육 및 지원
인천광역시	• 환경보건 관련 전담부서 추진
군구	• 환경보건 관련 인력 강화 및 전문성 강화
인천환경보건센터	• 환경보건 관련 인력 강화를 위한 교육 지원

바) 기대효과

○ 환경보건 행정업무의 전문성 확보와 인력 확대를 통해 보다 효율적인 환경보건 정책 추진

2) 세부 추진사업 : 4-2-2. 지역 환경보건 빅데이터 구축

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
4-2-2	지역 환경보건 빅데이터 구축	환경보건센터 (환경안전과)	신규 2023~2030	224

가) 사업개요

○ 환경부는 기상청, 통계청, 국민건강보험공단 등 10개 기관 22개 시스템으로부터 환경유해인자 등 198종의 정보(데이터)를 수집해 국민을 비롯해 연구자 및 정책 담당자별로 제공하고 있음.

○ 여러 요인이 복합적으로 작용하는 환경문제의 현황을 이해하고 문제해결의 우선순위 선정에 활용하기 위한 기초자료 구축이 필요함.

- 인천광역시 환경보건센터에서 추진 중인 환경보건 빅데이터 구축자료를 바탕으로 인천시 맞춤형 환경 취약성 모니터링을 위한 기본 체계 구축
- 환경 관련 데이터를 국가 수준과 인천시 특화 자료로 구축

○ 각 기관별로 산재되어 있는 데이터들을 통합·관리함으로써 정책수립 기초자료로 활용할 수 있음.

나) 사업내용

■ **빅데이터 주요 변수 선정 및 카테고리 개발**

○ 국내·외 선행연구 및 보고서 등 문헌 고찰

- 환경보건 관련 주요 개념 및 관련 변수 최신화

○ 전문가 자문 및 관계자 회의

- 자료구축(안) : 11개 카테고리, 70여개 변수 개선, 타당도 검토
- 기구축 자료구성 : 인구지표 4개, 취약계층 지표 6개, 유해성 지표 49개(대기 14개, 산업단지 20개, 수질 4개, 토양 4개, 소음 4개, 노후 3개), 건강지표 5개, 친환경 지표 6개, 공적관심지표 2개

■ **국가기초 자료 구축**

○ 자료 고찰, 공개자료 검토 : 자료의 범위와 내용 고찰 및 적용 방안 논의

○ 필요시 자료 신청 및 확보 위한 연구윤리 심의

○ 전문가 자문 및 관계자 회의

- 자료 구축 해상도 논의, 부족한 자료 현황 파악 및 확보 방안 고찰

지역특화 자료 구축

○ 행정구역별 자료 구축

- 인천시 고유 자료 확보 요청, 구청별 별도 구축 자료 현황 고찰 및 확보 요청

○ 전문가 자문 및 관계자 회의

- 자료 구축 해상도 논의, 부족한 자료 현황 파악 및 확보 방안 고찰

인천시 환경영향 통합자료 구축

○ 국가 기초 자료, 지역특화 자료 통합 : 센터 고유 환경보건 빅데이터 구축

○ 통합 자료 타당도 검토 : 특정 환경성질환 발생 현황에 대한 분석을 통해 두 자료간 일치도 검토, 결과에 대한 학계의 인정 획득

○ 인천시민 특화 환경 영향 관리 체계 구축 : IEM기반 실시간 환경 영향 관리체계 구축

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 빅데이터 주요 변수 선정 및 카테고리 개발 • 국가기초 자료 구축 • 지역특화 자료 구축 • 인천시 환경영향 통합자료 구축	• 인천시 환경영향 통합자료 구축을 통한 환경문제 우선순위 및 취약계층 선정에 적용

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
지역 환경보건 빅데이터 구축	계	224	28	28	28	28	28	28	28	28
	국비	112	14	14	14	14	14	14	14	14
	시비	112	14	14	14	14	14	14	14	14
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 환경보건종합정보시스템(ehtis.or.kr)과 지역 환경보건 빅데이터 연계 지원
인천광역시	• 지역 환경보건 빅데이터 구축 지원
군구	• 지역 환경보건 빅데이터 수집
인천환경보건센터	• 지역 환경보건 빅데이터 구축 • 인천시 환경영합 통합자료 구축

바) 기대효과

○ 통합 DB를 구성함으로써 객관적인 통계를 바탕으로 환경보건 정책 수립

○ 지역 현안에 대한 정책지원 및 환경성질환 예방·관리

○ 인천시 환경문제의 우선순위 및 취약계층 선정에 적용

3) 세부 추진사업 : 4-2-3. 환경보건 대응 가이드라인 구축

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
4-2-3	환경보건 대응 가이드라인 구축	환경안전과	신규 2023~2030	비예산

가) 사업개요

○ 환경오염으로 인한 피해 청원을 기존 중앙정부에서 지자체로 책임과 권한 이양되고 있어 청원의 대한 프로세스 구축 필요

○ 건강영향조사 청원시 업무 절차 및 가이드라인 제시로 업무 효율성 제고 필요

○ 환경보건 피해 발생 양상이 다양화되고 시민들의 관심과 인식도가 증가하고 있음에도 불구하고 체계적인 환경보건 대응 시스템 부재

- 사회적 이슈가 되는 환경보건 사건사고에 대해 빠르고 정확한 정보제공을 통해 국민의 알권리 보장 필요

나) 사업내용

건강영향조사 대응 가이드 라인 구축

○ 환경보건 피해 청원 사례분석

○ 환경보건 관련 법령 등의 제도 분석

○ 환경보건 피해청원 프로세스의 역할 정립 및 청원절차, 처리, 소통체계 등 운영방안 제시

환경보건 위기관리 대응 체계 마련 및 경보 시스템 구축 추진

○ 환경보건 피해 발생 시 관련 기관의 임무와 역할, 조치사항 및 절차 등을 규정하는 위기관리 대응 매뉴얼 개발 추진

- 환경보건 문제 특성 분석 및 분류, 특성별 위기 경보 기준 설정 및 발령 체계 마련

환경성 건강피해 우려 신고 시스템 구축 추진

○ 기존 보건환경연구원, 보건소 등을 활용

○ 온라인 시스템을 활용한 건강피해 우려 신고 및 관리 체계 구축 추진

- 환경보건 핫라인 운영

- 신고 내용 범위: 환경오염 피해(대기오염, 음용수 오염, 악취 등) 및 환경보건 사고(화학물질 누출사고, 생활화학제품 피해 등)

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 환경보건피해 청원 사례 분석 • 법령등의 제도 분석 • 피해청원 대응 가이드라인 구축 관리	• 피해청원 대응 가이드라인 구축 관리

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경보건 대응 가이드라인 구축	계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 단계별 환경보건대응 및 건강영향조사 매뉴얼 개발, 제도 정비
인천광역시	• 환경보건 피해청원 대응체계 구축 시행
인천환경보건센터	• 건강영향반 구성 지원 및 역학조사, 교육 지원 • 환경보건 피해 청원 가이드라인 개발

바) 기대효과

○ 높아지는 환경보건 관심도 및 시민의식에 부응하는 지자체 환경보건문제 해결 역량 확보

○ 주민 건강피해 청원에 대한 체계적 대응 실시

4) 세부 추진사업 : 4-2-4. 환경보건계획 이행평가 체계 구축

번호	세부 추진사업명	주관부서 (협조부서)	사업유형 사업기간	예산 (백만원)
4-2-4	환경보건계획 이행평가 체계 구축	환경안전과	신규 2023~2030	비예산

가) 사업개요

○ 국가 환경보건종합계획은 10년 단위로 수립되며, 10년의 중간인 5년차에 그간의 대외적 환경의 변화에 맞춰 수정계획을 수립하고 있음.

○ 인천광역시는 추진부서별 세부 추진사업에 대하여 매년 이행평가를 실시하여 각 세부 추진사업에 대한 문제점 파악 및 개선 방안을 반영하고, 국가환경보건정책에 부합되고 변화된 여건 및 지역의 특성에 맞는 환경보건계획 재정비가 필요함.

○ 인천광역시는 환경보건 조례 제정, 환경보건계획 수립을 추진하고 있으며 환경보건 정책의 실효성을 높이고, 5년 후 지역 특성에 부합하는 환경보건계획을 수정·보완하기 위해서 추진부서별 세부 추진사업에 대한 이행평가 실시가 필요함.

나) 사업내용

■ **인천광역시 환경보건계획 이행평가 체계 구축 운영**

○ 인천광역시 환경보건계획의 총괄부서는 생활환경과로 하고 총괄부서는 인천광역시 전체 환경보건계획의 추진사항 점검 및 평가 또는 부서 간 업무조율의 간사 역할을 수행

○ 연도별 이행사항을 체계적 및 종합적으로 점검하고 평가환류 함으로써 환경보건 여건변화 등에 능동적·탄력적으로 대응하는 동시에 성과관리의 효율성, 효과성 및 책임성을 확보하는데 노력하여야 함.

○ 인천광역시 환경보건계획의 성과관리를 위한 이행평가 체계는 지자체 특성을 반영하여 수립한 세부 추진사업을 스스로 진단하고 환류하는 자체평가(self-evaluation) 방식을 원칙으로 함.

○ 자체평가를 통한 인천광역시 환경보건계획 이행평가는 전문가, 공무원, 시민이 참여한 민·관 거버넌스 협의체 활용하여 개선점 및 수정사항 반영하여 수정계획에 반영

■ **환경보건계획 수정계획 수립**

○ 인천광역시 환경보건 현황 및 전망

○ 환경보건 관련 국내·외 정책 및 여건변화 분석

○ 정책목표별 중점사업과 실천과제 발굴, 재정투자 및 재원조달 방안 도출

○ 인천광역시 환경보건계획 수정(안) 마련

다) 단계별 추진방안

구분	1단계(2023~2026)	2단계(2027~2030)
사업내용	• 인천광역시 환경보건계획 이행평가 체계 구축 운영	• 환경보건계획 수정계획 수립 • 인천광역시 환경보건계획 이행평가 체계 운영 지속

라) 연차별 투자계획

구분		연차별 투자계획(백만원)								
		계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
환경보건계획 이행평가 체계 구축	계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군구비	-	-	-	-	-	-	-	-	-

마) 주체별 역할

구분	주요 역할
환경부	• 환경보건계획 수정계획 수립 지원
인천광역시	• 환경보건계획 수정계획 수립 • 인천광역시 환경보건계획 이행평가 체계 구축 운영
군구	• 인천광역시 환경보건계획 이행평가 지원
인천환경보건센터	• 환경보건계획 수정계획 수립 지원

바) 기대효과

○ 환경보건정책을 평가하고 필요한 정책에 대한 의견을 수렴하여 원활한 사업 추진 도모

○ 환경보건 현황·전망 및 국내·외 정책 여건변화 분석을 통해 지역 특성에 맞는 환경보건계획 수립에 활용

제 3 절 집행 및 투자계획

1. 예산 총괄

○ 인천광역시 환경보건계획을 위해 제시한 총 사업비는 517,885백만원이 소요되는 것으로 산정됨.

- 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화 추진사업의 총 예산이 343,039백만원으로 전체 예산의 약 66.24%를 차지하는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 대기질 감시 및 관리 강화(28.19%), 취약계층 안전망 강화(2.98%), 실내공기질 감시 및 관리 강화(1.12%) 등의 순임.

[표 6-43] 추진사업별 사업예산 현황

[단위 : 백만원]

추진전략	추진사업	8년간 목표 예산 (2023~2030)	비율(%)
환경유해인자 능동 감시 및 대응	• 환경 유해인자 예방 및 사후관리 추진	5,398	1.04
	• 대기질 감시 및 관리 강화	145,968	28.19
환경유해인자 노출 관리 강화	• 실내공기질 감시 및 관리 강화	5,800	1.12
	• 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화	343,039	66.24
환경성질환 예방 및 관리 강화	• 취약계층 안전망 강화	15,450	2.98
	• 환경성질환 안전망 강화	1,590	0.31
환경보건 기반 구축	• 지역 주도 환경보건 역량 강화	416	0.08
	• 환경보건 기반 강화	224	0.04
합계		517,885	100.00

○ 총 투자 금액 중 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화와 대기질 감시 및 관리 강화 추진사업이 차지하는 비중이 큰 만큼 이 분야에 대한 지원이 우선적으로 확보될 수 있도록 지원방안을 모색해야 할 것임.

○ 기본적으로 분야별 우선순위에 의하여 투자사업을 추진하여야 할 것이며, 이들 중 중점과제를 선정하여 투자를 집중할 필요가 있음.

○ 다른 분야의 사업들도 인천광역시의 재정여건과 정책 추진 의지에 따라 자체적인 우선순위를 결정하는 것이 적절하다고 판단되며, 사업의 특성상 기초조사와 기본 모니터링 사업은 최우선적으로 전략사업에 편성하는 것을 제안함.

가. 연차별 투자계획

○ 2022년부터 2030년까지 총 9년의 기간 동안 인천광역시 환경보건계획 연차별 투자계획은 다음과 같음.

[표 6-44] 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

추진사업	세부 추진사업	합계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1-1. 환경 유해인자 예방 및 사후관리 추진	1-1-1. 환경보건 취약지역 건강영향조사 추진	2,176	272	272	272	272	272	272	272	272
	1-1-2. 환경유해인자 모니터링 추진	800	100	100	100	100	100	100	100	100
	1-1-3. 개인노출평가 기반 노출량 확인 및 플랫폼 통한 노출 정보 제공	224	28	28	28	28	28	28	28	28
	1-1-4. 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진	480	60	60	60	60	60	60	60	60
	1-1-5. 공단지역 환경 노출 및 건강 모니터링	1,280	160	160	160	160	160	160	160	160
	1-1-6. 발전소 지역 환경 노출 및 건강 모니터링 추진	438	-	219	-	-	-	219	-	-
	소계	5,398	620	839	620	620	620	839	620	620
1-2. 대기질 감시 및 관리 강화	1-2-1. 대기오염 경보제 운영	240	30	30	30	30	30	30	30	30
	1-2-2. 미세먼지 홍보 및 교육체계 구축	140	-	20	20	20	20	20	20	20
	1-2-3. 산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화	4,000	500	500	500	500	500	500	500	500
	1-2-4. 항만·공항 대기질 관리 강화	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-2-5. 소규모 사업장 대기환경 개선사업 지원	141,588	18,388	17,600	17,600	17,600	17,600	17,600	17,600	17,600
	소계	145,968	18,918	18,150	18,150	18,150	18,150	18,150	18,150	18,150
2-1. 실내공기질 감시 및 관리 강화	2-1-1. IoT기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈) 관리 시스템 설치 지원	1,600	200	200	200	200	200	200	200	200
	2-1-2. 실내공기질관련 건강피해 예방 관리	4,000	500	500	500	500	500	500	500	500
	2-1-3. 실내공기질 우수 기관 인증제 시행	200	-	-	-	-	50	50	50	50
	소계	5,800	700	700	700	700	750	750	750	750
2-2. 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화	2-2-1. 소음 노출에 따른 건강피해 예방 관리	3,200	900	900	900	100	100	100	100	100
	2-2-2. 빛공해 노출에 따른 건강피해 예방 관리	2,400	300	300	300	300	300	300	300	300

[표 계속]

[단위 : 백만원]

추진사업	세부 추진사업	합계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2-2. 생활환경 위해요소 감시 및 관리 강화	2-2-3. 라돈 노출에 따른 건강피해 예방 관리	80	10	10	10	10	10	10	10	10
	2-2-4. 화학물질 안전도시 조성	120	15	15	15	15	15	15	15	15
	2-2-5. 생활화학제품 안전관리 기반 구축	240	30	30	30	30	30	30	30	30
	2-2-6. 석면으로부터 안전한 환경 조성	16,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	2-2-7. 토양·지하수 적정관리 방안	497	57	60	60	60	65	65	65	65
	2-2-8. 과학적 악취저감 기반 구축	9,250	2,000	1,350	1,350	1,350	800	800	800	800
	2-2-9. 먹는물 관리 강화	2,800	350	350	350	350	350	350	350	350
	2-2-10. 안전한 물환경도시 조성	240,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
	2-2-11. 지속가능한 친환경 자원순환도시 조성	66,952	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369
	2-2-12. 잔류성유기오염물질(POPs) 모니터링 강화	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-2-13. 송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사	1,500	-	-	-	-	500	500	-	500
	소계	343,039	44,031	43,384	43,384	42,584	42,539	42,539	42,039	42,539
3-1. 취약계층 안전망 강화	3-1-1. 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건 서비스 제공 강화	420	-	30	30	50	60	70	80	100
	3-1-2. 어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화	70	-	10	10	10	10	10	10	10
	3-1-3. 미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원	2,160	270	270	270	270	270	270	270	270
	3-1-4. 기후위기(폭염, 한파 등) 취약계층 환경보건서비스 강화	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-1-5. 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화	800	100	100	100	100	100	100	100	100
	3-1-6. 1인당 생활권 도시림 면적 확대 사업	12,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	소계	15,450	1,870	1,910	1,910	1,930	1,940	1,950	1,960	1,980

[표 계속]

[단위 : 백만원]

추진사업	세부 추진사업	합계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3-2. 환경성질환 안전망 강화	3-2-1. 환경성질환 수요자 중심 환경보건 소통 체계 구축	960	120	120	120	120	120	120	120	120
	3-2-2. 환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진	630	-	210	-	-	210	-	-	210
	3-2-3. 시민 환경오염감시단 운영	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	1,590	120	330	120	120	330	120	120	330
4-1. 지역 주도 환경보건 역량 강화	4-1-1. 환경보건위원회 운영	80	10	10	10	10	10	10	10	10
	4-1-2. 민·관 거버넌스 협의체 구축 및 운영	112	14	14	14	14	14	14	14	14
	4-1-3. 환경보건 홍보·교육 활성화	144	18	18	18	18	18	18	18	18
	4-1-4. 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업	80	10	10	10	10	10	10	10	10
	소계	416	52	52	52	52	52	52	52	52
4-2. 환경보건 기반 강화	4-2-1. 환경보건 관련 조직 강화	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-
	4-2-2. 지역 환경보건 빅데이터 구축	224	28	28	28	28	28	28	28	28
	4-2-3. 환경보건 대응 가이드 라인 구축	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-
	4-2-4. 환경보건계획 이행평가 체계 구축	비예산	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	224	28	28	28	28	28	28	28	28
합계		517,885	66,339	65,393	64,964	64,184	64,409	64,428	63,719	64,449

나. 재원별 투자계획

○ 2023년부터 2030년까지 총 8년의 기간 동안 인천광역시 환경보건계획 재원별 투자계획은 다음과 같음.

[표 6-45] 재원별 투자계획

세부 추진사업	합계 (백만원)	국비	시비	군구비
1-1-1. 환경보건 취약지역 건강영향조사 추진	2,176	1,088	1,088	-
1-1-2. 환경유해인자 모니터링 추진	800	400	400	-
1-1-3. 개인노출평가 기반 노출량 확인 및 플랫폼 통한 노출 정보 제공	224	112	112	-
1-1-4. 환경유해인자 노출평가 실태조사 및 건강모니터링 추진	480	240	120	120
1-1-5. 공단지역 환경 노출 및 건강 모니터링	1,280	640	640	-
1-1-6. 발전소 지역 환경 노출 및 건강 모니터링 추진	438	294	72	72
소계	5,398	2,774	2,432	192
1-2-1. 대기오염 경보제 운영	240	-	240	-
1-2-2. 미세먼지 홍보 및 교육체계 구축	140	-	70	70
1-2-3. 산업단지 환경오염물질 배출사업장 관리 강화	4,000	2,000	600	1,400
1-2-4. 항만·공항 대기질 관리 강화	비예산	-	-	-
1-2-5. 소규모 사업장 대기환경 개선사업 지원	141,588	80,216	48,486	12,886
소계	145,968	82,216	49,396	14,356
2-1-1. IoT 기반 실내공기질(미세먼지, 이산화탄소, 라돈) 관리시스템 설치 지원	1,600	800	240	560
2-1-2. 실내공기질 관련 건강피해 예방 관리	4,000	2,000	600	1,400
2-1-3. 실내공기질 우수 기관 인증제 시행	200	-	60	140
소계	5,800	2,800	900	2,100
2-2-1. 소음 노출에 따른 건강피해 예방 관리	3,200	-	3,200	-
2-2-2. 빛공해 노출에 따른 건강피해 예방 관리	2,400	1,200	360	840
2-2-3. 라돈 노출에 따른 건강피해 예방 관리	80	-	80	-
2-2-4. 화학물질 안전도시 조성	120	-	-	120
2-2-5. 생활화학제품 안전관리 기반 구축	240	120	120	-
2-2-6. 석면으로부터 안전한 환경 조성	16,000	8,000	4,000	4,000
2-2-7. 토양·지하수 적정관리 방안	497	-	497	-
2-2-8. 과학적 악취저감 기반 구축	9,250	-	8,450	800
2-2-9. 먹는물 관리 강화	2,800	1,600	800	400
2-2-10. 안전한 물환경도시 조성	240,000	80,000	160,000	-
2-2-11. 지속가능한 친환경 자원순환도시 조성	66,952	11,680	32,096	23,176
2-2-12. 잔류성유기오염물질(POPs) 모니터링 강화	비예산	-	-	-
2-2-13. 송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사	1,500	750	750	-
소계	343,039	103,350	210,353	29,336

[표 계속]

세부 추진사업	합계 (백만원)	국비	시비	군구비
3-1-1. 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 환경보건 서비스 제공 강화	420	-	210	210
3-1-2. 어린이 활동공간 안전관리 및 지도·점검 강화	70	-	70	-
3-1-3. 미세먼지 민감 및 취약계층 피해 예방 지원	2,160	-	1,080	1,080
3-1-4. 기후위기(폭염, 한파 등) 취약계층 환경보건서비스 강화	비예산	-	-	-
3-1-5. 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화	800	400	400	-
3-1-6. 1인당 생활권 도시림 면적 확대 사업	12,000	-	12,000	-
소계	15,450	400	13,760	1,290
3-2-1. 환경성질환 수요자 중심 환경보건 소통 체계 구축	960	480	480	-
3-2-2. 환경보건 취약지역 주민건강 사후관리사업 추진	630	450	90	90
3-2-3. 시민 환경오염감시단 운영	비예산	-	-	-
소계	1,590	930	570	90
4-1-1. 환경보건위원회 운영	80	-	80	-
4-1-2. 민·관 거버넌스 협의체 구축 및 운영	112	56	56	-
4-1-3. 환경보건 홍보·교육 활성화	144	72	72	-
4-1-4. 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업	80	40	40	-
소계	416	168	248	0
4-2-1. 환경보건 관련 조직 강화	비예산	-	-	-
4-2-2. 지역 환경보건 빅데이터 구축	224	112	112	-
4-2-3. 환경보건 대응 가이드 라인 구축	비예산	-	-	-
4-2-4. 환경보건계획 이행평가 체계 구축	비예산	-	-	-
소계	224	112	112	0
합계	517,885	192,750	277,771	47,364

2. 재원 조달방안

가. 기본방향

○ 향후 지자체 행정기능 강화에 따른 지방재정자립도 제고를 위하여 중앙정부에 대한 재정의존도를 줄이고 지방재정자립도 제고를 위한 노력이 필요함.

○ 공익사업 부문을 확대하여 세수 신장과 더불어 주민들의 복지를 증진할 수 있도록 함.

○ 도시 성장으로 따라 재산수입 등 세외수입 확대로 재정자립도를 제고할 필요성이 있음.

○ 인천광역시 재정운영의 효율성을 높이는 방안으로 소모적인 요소와 낭비성이 큰 사업에 대하여 세출을 최소화 함.

○ 기본경비를 포함한 경상예산은 전년도 수준으로 유지하고 불요불급한 재정지출을 방지하여 절감 재원을 투자사업에 배분하고, 민간경상보조 등 민간이전경비는 사업성과와 지원필요성을 종합적으로 평가하여 지원 여부 및 교부금액을 조정 검토하여 재정 절감을 도모함.

○ 대규모 사업에 대한 주민설명회, 토론회 등 다양한 의견수렴절차의 이행, 내실 있는 지방재정공시제도 운영, 예산편성과정 주민참여 확대 등 재정운영의 투명성을 확보함.

나. 재원조달 방향

기본방향

○ 환경보건계획 전략사업에 대한 투자액은 인천광역시가 주도적으로 확보하도록 하며, 확보에 대한 구체적 계획과 방안을 수립해야 할 것임.

○ 전략사업의 적극적인 추진을 위해 중앙정부(환경부)와의 긴밀한 협조체계를 구축하여 지원을 받을 수 있는 방안을 강구 해야 함.

국가보조사업 활용

○ 환경부의 국고보조사업 신청지침에서는 환경부 주관사업 중 국고 지원이 가능한 사업 목록과 각 사업별로 주체별 재원부담 비율을 제시하고 있음.

○ 국고보조사업의 신청지침에 제시되어 있는 사업목록표를 통해 인천광역시에서 확보 가능한 국비지원 사업 및 자체 부담률을 확인할 수 있음.

○ 지원계획을 통해 인천광역시 환경보건계획 사업의 일부를 재원으로 확보 가능

지역 내 국가시행 투자사업의 적극유치

○ 중앙부처 및 정부 투자기관의 지역 내 투자사업의 적극 유치

○ 범주민적 공감대 형성으로 투자유치의 체계적 전략 수립

자주재원 확충을 위한 지속적인 노력

○ 오염자 부담원칙 및 사용자부담원칙 강화

○ 사용료·수수료의 수익자 부담원칙 현실화

○ 예산절감 시책 및 경영수익사업 발굴 및 확대

국제 환경단체와 협력사업 강화

○ 국제 환경단체의 정책을 실현하기 위해 체계적 전략을 수립

○ UNEP, ICLEI 등과 환경관련 지표 및 지수를 함께 공표하는 등 긴밀한 협조체계 구축을 통한 지원 강화

민자 사업 유치 방안 강구

○ 공익성을 지닌 사업자들에 대하여 민자 사업을 적극 추진토록 하며, 인천광역시는 민자 유치에 따른 혜택과 제도개선 등에 필요한 편의 도모

○ 환경보건계획 추진사업에 대하여 기업체의 참여를 유도하며, 그에 따른 인센티브 제공방안을 마련하고 중앙정부와 정책적인 협력체계를 구축할 필요가 있음.

○ 이에 따라 부족한 재원의 확보를 위해 적극적인 민간자본 유치방안을 강구하고, 도로 등 도시 기반시설의 건설에 따른 수익자 부담금제에 의한 개발이익 환수방안 강구

다. 재원 확보 방안

1) 환경관련 투자 가용재원

○ 중앙정부의 환경예산은 환경부 소관 예산, 국토교통부 소관의 광역상수도 설치, 행정자치부와 농림축산식품부 소관의 농어촌 생활용수 개발, 해양수산부 소관의 해양보전 관련 예산과 기획재정부가 관리하는 공공자금 관리 기금 중 수질개선 투자액 등으로 구성되어 있음.

○ 환경개선특별회계 세입 예산은 자체 세입과 타 회계 전입금으로 구성됨.

- 자체 세입은 환경개선부담금, 배출부과금, 폐기물 예치금, 수질개선부담금, 생태계 보전 협력금 등 6대 환경개선부담금과 융자 원리금 수입·기타 세입으로 구성됨.

○ 환경예산의 세출구조를 보면 환경부 소관예산의 회계별 구조는 환경개선특별회계, 재정융자특별회계, 농어촌특별회계, 재정융자특별회계, 농어촌특별세관리특별회계, 국유재산관리특별회계로 구성되어 있음.

2) 투자 가용재원의 추정

○ 중앙정부의 환경 관련 예산인 환경부 소관 예산과 타 부처에 산재되어 있는 환경 관련 예산의 최대한 지원을 받을 필요가 있음.

○ 환경 관련 투자 사업비의 재원은 교부금 및 교부세, 지방세, 환경부 소관 기금 등으로 구성되고 있으며, 환경개선을 위한 사업의 우선순위에 따라 배분함으로써 효율적인 투자유도가 요구됨.

○ 신규재원으로 생각할 수 있는 것은 환경개선에 소요되는 지출요소의 대부분이 오염자 부담원칙이 적용되어 충당되고 있으므로 환경 관련 민간 투자비의 유인책을 적극적으로 도입할 필요성이 있음.

가) 중앙 정부

○ 환경개선특별회계 재원확충

- 배출부과금, 환경개선부담금, 수질개선부담금 등의 부과대상, 항목, 효율 등의 현실화를 통해 투자재원 확충

○ 농어촌특별세관리 특별회계 재원활용

- 농어촌 용수개발, 농어촌 오·폐수처리시설, 공동 퇴비화 시설 등에 활용되고 있는 특별회계 재원을 농어촌 환경개선사업에 적극 활용

○ 재정융자 특별회계 융자 확대

- 국비보조와 공공재 성격이 약한 사업에 대하여는 지자체의 재정여건에 부합되는 융자금 지원

○ 환경세 도입 추진

- 에너지에 부과되는 각종 조세체계를 정비하는 환경세를 도입하고, 세입의 일정부분을 환경개선특별회계 재원으로 확충

나) 인천광역시의 역할

○ 환경관련 사용료 현실화

- 상수도 요금, 쓰레기 수거료 등의 환경관련 사용료를 생산원가 또는 실 처리비용 수준으로까지 단계적으로 인상

○ 환경관련 사용료 징수제 도입

○ 환경기금조성 관련 조례 제정에 따른 집행

다) 민간 자본유치

○ 환경오염방지시설투자에 대한 조세를 감면하도록 규정하고 있으나 지원대상이 일부에 한정되어 있으므로 실질적으로 오염방지 효과가 큰 시설에 대한 세제지원 혜택 강화가 필요

○ 공해방지시설의 투자에 대한 소득세, 법인세 감면, 환경관련 기부금에 대한 소득세, 법인세 감면, 일반폐기물처리 및 분뇨처리 용역에 대한 부가가치세 면제 등 민간자본이 적극 유입될 수 있도록 유도

○ 기후변화 분야를 중심으로 민간자본과 외자를 적극 유치하여 공공부문의 재정부담 완화 및 처리시설의 효율성을 제고

○ 관내에서의 환경관련 사업 민자 투자 유치를 적극적으로 추진

라. 투자계획 및 사업순위 결정

○ 투자금액의 적정 산출 및 집행으로 투자대비 효율성 증대에 중점을 둠.

○ 지방재정계획을 통한 중·장기적인 단계별 투자사업계획 수립 및 일관된 사업방향을 제시

○ 투자순위 항목을 고려하여 투자 순위결정 대상 사업 선정 시 기준으로 삼는 것이 필요하며 이에 대한 평가항목은 다음 표와 같음.

[표 6-46] 투자순위 평가 항목

구분	평가항목
1. 사업의 파급효과	• 공간적, 시간적 관점에서 사업실시로 나타나는 직·간접적인 효과를 평가 • 지역주민의 소득증대, 고용창출, 기반시설의 확충 정도, 타 사업에의 파급효과를 평가
2. 주민 숙원도	• 공약사항 여부 • 민원발생, 주민건의 및 진정사항 여부 등을 연계하여 주민생활과 밀접한 정도를 평가
3. 주민 수혜도	• 사업의 실시로 인한 편익, 효과 등 주민 수혜대상 범위를 평가
4. 재원조달방법	• 사업에 소요되는 비용의 조달재원에 관한 평가 (외부재원의 조달 가능성 여부 판단)
5. 사업추진 준비 상태	• 사업추진 시기성을 평가

제 4 절 평가계획

1. 평가목적

○ 인천광역시 환경보건계획을 효과적·효율적으로 실시하고 그 결과를 향후 환경보건계획 수립에 반영할 수 있도록 시행

○ 인천광역시 환경보건계획을 검증하여 결과와 교훈을 향후 환경보건계획 정책 수립 및 실시과정에 피드백하여 환경보건계획 정책사업 발전 도모

○ 평가 결과를 공표함으로써 환경보건계획 사업의 투명성을 고양하며, 설명 책임을 이행하여 시민들을 교육하고 설득하는 주요 수단으로 활용

○ 정책수립자와 실행주체가 환경보건 사업의 실행과정과 결과를 파악하여 향후 정책수립과 실행을 위한 실질적인 정보를 제공

2. 평가방향

○ 환경보건계획 사업을 추진하기 위해서는 다양한 참여자들의 의견 취합과 이해관계 조정 과정이 필수적임.

- 정책수립을 위한 조직 설립 및 이해당사자 구성의 다양성 분석이 포함되어야 함.

○ 향후 환경보건 여건 변화에 대비하기 위해서는 지역 차원 및 국가 정책과의 연계성을 위하여 환경보건 미래 예측이 필요

○ 환경보건계획 전체 내용의 방향성을 결정하는 가장 중요한 부분이므로 비전 및 정책목표 설정에 대한 평가가 이루어져야 함.

- 지역 특성과 환경보건 여건 분석 등을 통한 비전 및 정책 목표 수립이 필요

○ 사업 선정 시 국가에서 지정하는 사업 이외에 인천광역시에서 적합한 사업을 자발적으로 선별하기 위하여 평가가 필요

- 인천광역시에서 발굴한 사업내용이 창의적이고 독자적인 사업인지, 이에 따른 효과가 파급력이 있는지 등에 관한 내용이 포함되어야 함.

○ 사업이 일회성으로 그치는 것이 아니라 재원 다양성을 확보하여 사업이 지속될 가능성 여부에 대한 평가도 필요

- 환경보건계획 사업의 경우 정부 보조금에 의존하는 경우가 많으나, 재원이 다양할수록 정책의 실현 가능성이 높아질 뿐 아니라 사업이 지속될 가능성이 높아질 것으로 판단

○ 사업 이행실적에 대한 평가, 측정, 검증이 이루어져 향후 환경보건 정책 수립 시 활용

- 또한 향후 환경보건계획 수립·변경 시 참고할 수 있음.

3. 이행 추진기반 구축

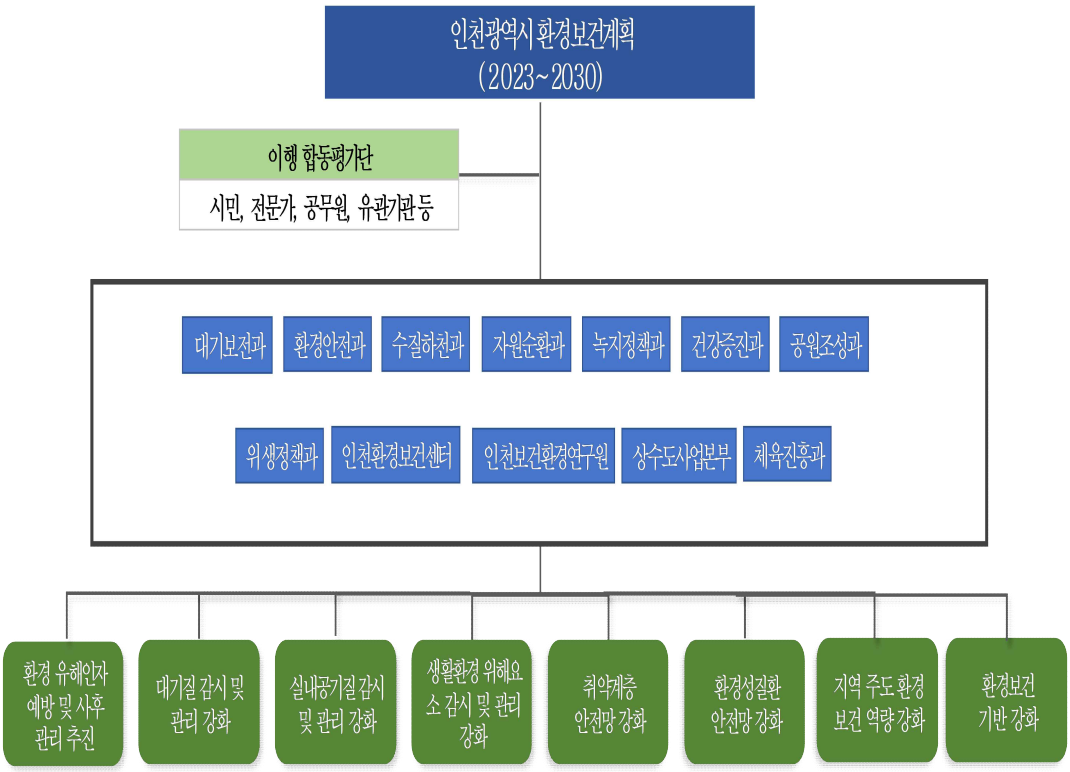
○ 인천광역시 환경보건계획 추진부서를 중심으로 '인천 환경보건계획 이행 합동평가단'을 구성

- 시민, 분야별 전문가 참여 또는 전문기관 검증(외부평가)을 통한 이행평가의 객관성 제고(인천광역시 환경보건위원회 연계)

○ 평가단은 국가, 광역 단위의 환경보건계획의 연계 및 조율기능을 수행함과 동시에 인천광역시 각 사업부서 간 협력 및 정책 조율, 이행평가 기능 수행

- 이행평가 → 전문가 자문 → 추진단 보고 및 검토 → 차년도 계획 반영
- 부서별 사업 결정 및 추진 시 환경보건계획의 고려사항이 검토되도록 관련 정보의 생산, 전달, 활용을 활성화하고 내부 결재과정에 포함되도록 유도
- 각 부서별로 생산되고 있는 환경보건 관련 정보들을 인천광역시 환경보건계획 평가를 위한 자료로 활용할 수 있도록 가공하고 이를 피드백 함으로써 인천 환경보건 정보의 활용도를 향상

○ 인천광역시 환경보건계획의 총괄부서는 환경안전과(환경보건팀)로 하고 인천광역시 환경보건계획 정책 추진사항 점검 및 평가 또는 부서간 업무 조율의 간사 역할을 수행



[그림 6-28] 인천 환경보건계획 이행 추진체계

4. 이행평가 및 모니터링 계획[73]

가. 기본방향

○ 인천광역시 환경보건계획의 연도별 이행사항을 체계적 및 종합적으로 점검하고 평가·환류함으로써 환경보건 여건 전망과 사회·경제적 여건 변화 등에 능동적·탄력적으로 대응하는 동시에 성과관리의 효율성, 효과성 및 책임성을 확보하는데 노력하여야 함.

○ 환경보건계획의 성과관리를 위한 이행평가 체계는 지자체의 특성을 반영하여 수립한 환경보건계획 정책을 스스로 진단하고 환류하는 자체평가(self-evaluation) 방식을 원칙으로 함.

○ 본 계획에서 제시하는 평가절차, 평가기준 및 방법, 평가결과서 작성 등의 관련 사항에 따라 이행평가를 실시

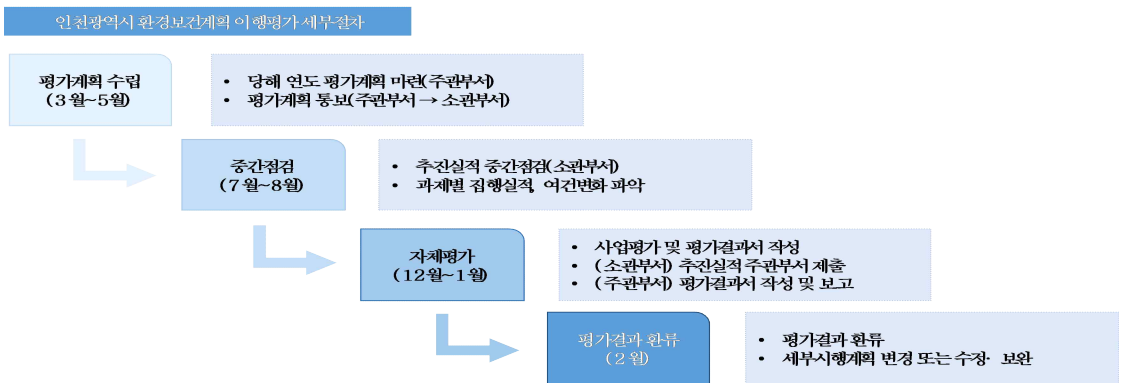
나. 이행평가 체계 및 범위

○ 이행평가는 지자체가 수립한 환경보건계획 목표 기간(10개년)의 연도별 세부사업을 대상으로 매년 실시

○ 환경보건계획의 이행평가는 [단계 1] 자체평가계획 수립, [단계 2] 중간점검, [단계 3] 자체평가] 및 [단계 4] 평가결과 환류의 단계로 실시

○ 이행평가는 추진상황 중간점검, 자체평가 실시 및 평가결과서 작성, 평가보고회 등 개최, 평가결과서 및 차년도 시행계획 제출 등의 절차를 포함함.

- 중간점검은 부문별 세부사업의 집행실적 및 상황 변화(사업, 예산 및 성과지표 등)를 모니터링하여 적정 조치 및 관리를 통한 당초 성과목표 달성의 효율성을 도모하는 과정임.
- 자체평가는 당해 연도 추진전략별 단위사업 추진결과에 대한 성과목표 달성도, 집행실적, 사업성과 및 미흡·보완사항 등을 종합 진단·평가하고 그 결과를 차년도 시행계획에 반영하기 위한 과정임.



[그림 6-29] 환경보건계획 이행평가 세부절차

73) 환경부 (2022) 기후위기 적응대책 수립 및 이행평가 지침 준용하여 재작성

다. 세부사업 평가 기준 및 방법

○ 세부사업에 대한 평가는 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행평가 지침(환경부, 2022)의 기준 및 방법을 준용하여 정량·정성 지표로 구분하여 평가

- 정량지표는 세부사업의 성과목표가 계량적인 실적치로 판단 가능한 것으로 목표 대비 달성률과 예산 집행 정도를 바탕으로 평가
- 정성지표는 세부사업의 성과목표가 비계량적인 것으로 목표 대비 노력 및 예산 집행 정도를 바탕으로 평가

[표 6-47] 세부사업 평가기준 및 방법

구분	평가방법
정량 지표 (계량)	❍ 세부사업의 성과 목표치(예: 설치 개소, 재배면적, 저감율 등)에 대한 실적치 및 예산 집행 실적 정도에 따른 평가 ■ 목표 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%) ■ 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%) • [매우우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우 • [우 수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 미만~80% 이상인 경우 • [보 통] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 80% 미만~65% 이상인 경우 • [미 흡] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 65% 미만인 경우
정성 지표 (비계량)	❍ 세부사업의 성과 목표(예: 조례 제정, 계획수립, 제도개선 연구 등)에 대한 노력 및 예산 집행 실적 정도에 따른 평가 ■ 목표 달성 정도 = 성과목표 대비 달성 정도 ■ 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%) • [매우우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우 • [우 수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 미만~80% 이상인 경우 • [보 통] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 80% 미만~65% 이상인 경우 • [미 흡] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 65% 미만인 경우

자료 : 환경부 (2019) 지자체 기후변화적응대책 세부시행계획 이행평가 지침

평가등급별 기준 및 점수

등급	매우 우수	우수	보통	미흡	미추진
① 기준	90% 이상	90% 미만~ 80% 이상	80% 미만~ 65% 이상	65% 미만	0%
② 점수	20점	15점	10점	5점	0점

평가등급 산출기준표(목표 달성과 예산집행 정도)

〈목표달성〉

매우 우수 (20점)	12.5	15	17.5	20
우수 (15점)	10	12.5	15	17.5
보통 (10점)	7.5	10	12.5	15
미흡 (5점)	5	7.5	10	12.5
구분	미흡 (5점)	보통 (10점)	우수 (15점)	매우 우수 (20점)

〈예산집행〉

○ [범례] 미흡(7.5점 이하), 보통(7.5점 초과~12.5점 이하), 우수(12.5점 이상~17.5점 이하), 매우 우수(17.5점 초과)

세부기준별 평가등급

세부 평가기준		평가등급
목표 달성률	예산 집행률	
매우 우수	매우 우수	매우 우수
매우 우수	우수	우수
매우 우수	보통	우수
매우 우수	미흡	보통
우수	매우 우수	우수
우수	우수	우수
우수	보통	보통
우수	미흡	보통
보통	매우 우수	우수
보통	우수	보통
보통	보통	보통
보통	미흡	미흡
미흡	매우 우수	보통
미흡	우수	보통
미흡	보통	미흡
미흡	미흡	미흡

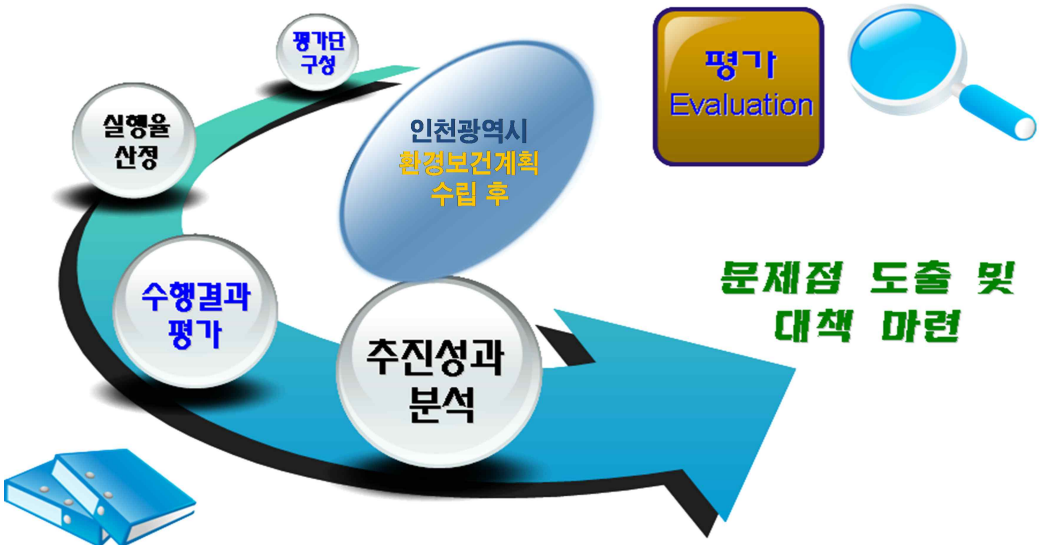
라. 자체평가 실시와 결과의 활용 및 조치

○ 주관부서는 자체평가결과서를 작성한 후 자체평가보고회를 개최함.

- 소관부서는 해당 세부사업을 자체 점검 및 평가하고 그 결과를 작성하여 주관부서에 제출하여야 함.
- 주관부서는 제출받은 소관부서의 평가결과를 바탕으로 자체평가결과서를 작성한 후 자체평가보고회를 개최
- 자체평가결과서는 정확한 사실과 근거에 기초하여 작성하여야 하며 수록된 자료에 대해서는 관련 출처를 명확하게 기재함.

○ 예산과 관련한 내용 작성 시 금액 단위는 「백만원」으로 하되 다만 성과지표의 성격에 따라 필요한 경우 금액 단위를 변경할 수 있음.

○ 자체평가결과에서 나타난 부진 및 시행상의 문제점 등에 대해 조치계획을 마련하고 이를 차년도 사업에 반영·시행하여야 하며, 평가결과 세부사업의 추가 또는 수정·보완이 필요하게 된 때에는 환경보건계획을 변경하도록 함.



참고문헌

- 참고 문헌 -

- 경기연구원 (2016) 환경과 보건정책의 통합관리 방안
- 경기연구원(2016) 환경과 보건정책의 통합관리 방안
- 관계부처 합동 (2017) 제2차 석면관리 기본계획
- 관계부처 합동 (2018) 빛공해 방지 종합계획(2018~2023)
- 관계부처 합동 (2020) 2021~2030 제2차 환경보건종합계획
- 관계부처 합동 (2020) 실내공기질 관리 기본계획('20-'24)
- 관계부처 합동 (2020) 제4차 소음진동종합계획(2021~2025)
- 관계부처 합동 (2020) 제5차 국가환경 종합계획(2020~2040)
- 국가통계포털(https://kosis.kr)
- 국립생태원 (2021) 환경공간정보서비스 제공 생태자연도
- 국립환경과학원 (2019) 국가산단지역 주민 환경오염 노출 및 건강영향조사(경기・충청, 3단계 2차년도)
- 국립환경과학원 (2020) 일반산단주변지역 환경보건평가(완주일반산단)
- 국립환경과학원 (2022) 대기오염측정망 운영계획(2021~2025)
- 국립환경과학원 (2022) 전국오염원조사 보고서(2020년 기준)
- 국민신문고(https://www.epeople.go.kr/)
- 대구광역시 상수도사업본부(https://www.dgwater.go.kr)
- 물환경정보시스템(https://water.nier.go.kr)
- 보건복지부 (2021) 제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025)
- 생활환경정보센터 홈페이지(https://iaqinfo.nier.go.kr/leinfo/radon_map.do).
- 서울시 (2021) 서울시 환경보건계획 및 화학물질관리 종합계획 수립 용역, 서울연구원
- 서울시 실내환경관리시스템(https://cleanindoor.seoul.go.kr)
- 서울연구원 (2014) 조용한 서울을 위한 소음 관리방안
- 서울연구원 (2017) 서울시 도로소음 저감대책 개선방안
- 서울특별시 (2013) 서울시 환경보건정책 로드맵수립 연구
- 서형준, 이형석 (2019) 대기오염물질이 환경성질환에 미치는 영향, 서울도시연구, 제20권, 3호, pp39-59

- 석면피해구제시스템 (http://www.adrc.or.kr/)
- 에어코리아 (2021) 대기환경연보 2020
- 에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/)
- 에코네트워크(주) (2017) 환경보건 분야 기술·산업 영역 설정 및 미래 이슈 발굴 연구
- 유럽 건강정책 웹사이트 (https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-policy/one-health)
- 유럽 환경 및 보건 프로세스 웹사이트(https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/pages/european-environment-and-health-process-ehp)
- 유럽 환경 및 보건 프로세스 웹사이트(https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/pages/european-environment-and-health-process-ehp)
- 인천광역시 (2014) 인천광역시 도시생태현황(비오톱) 지도 작성 및 GIS 구축
- 인천광역시 (2017) 인천광역시 빛공해방지계획(2018~2022)
- 인천광역시 (2018) 인천광역시 제5차 환경보전계획(2019-2023)
- 인천광역시 (2019) 2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵
- 인천광역시 (2019) 인천광역시 다중이용시설 실내공기질 관리에 관한 조례
- 인천광역시 (2019) 인천광역시 화학물질 안전관리 기본계획(2019~2023)
- 인천광역시 (2019) 제7기 인천광역시 지역보건의료계획(2019년~2022년)
- 인천광역시 (2021) 2021 환경백서
- 인천광역시 (2021) 인천광역시 빛공해 환경영향평가 용역
- 인천광역시 (2021) 인천광역시 빛공해 환경영향평가 용역
- 인천광역시 (2021) 인천광역시 토양보전계획(2020~2029)
- 인천광역시 (2021) 제3차 인천광역시 기후변화 대응 종합계획
- 인천광역시 (2021) 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획('22~'26)
- 인천광역시 (2022) 2022년 대기질 개선 종합 계획
- 인천광역시 (2022) 2022년 유해화학물질 안전관리 추진계획(안)
- 인천광역시 (2022) 2040년 인천광역시 공원녹지기본계획
- 인천광역시 (2022) 2040년 인천광역시 공원녹지기본계획
- 인천광역시 (2022) 2040년 인천도시기본계획
- 인천광역시 (2022) 제61회 통계연보(2020년 기준)

- 인천보건환경연구원 (2020) 아스콘제조 시설의 특정대기유해물질 관리방안 연구
- 인천보건환경연구원 먹는물공동시설(약수터) 수질검사 결과(https://www.incheon.go.kr/ecopia)
- ㈜그린환경종합센터 (2021) 수도권 매립지 주변 자연부락 환경개선대책 수립
- 질병관리청 (2022) 제1차 기후보건영향평가 보고서
- 충남연구원 (2021) 제3차(2021~2030) 충청남도 환경보건계획
- 케미스토리(https://keep.go.kr)
- 토양지하수정보시스템(https://sgis.nier.go.kr)
- 한국산업단지공단 (2020년 4분기) 전국산업단지 현황 통계
- 한국환경공단 (2022) 2021년도 잔류성유기오염물질 측정망 운영결과 보고서
- 한국환경산업기술원(https://www.adrc.or.kr/)
- 행정안전부 주민등록 인구통계(https://jumin.mois.go.kr/)
- 호문기 (2013) 국내 환경보건분야 정책·연구 동향 및 시사점, 한국과학기술기획평가원, KISTEP Issue Paper 2013-15
- 화학물질안전원 화학물질 배출・이동량 정보(http://icis.me.go.kr)
- 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템(https://icis.me.go.kr)
- 환경보건종합정보시스템(https://www.ehtis.or.kr)
- 환경부 (2019) 실내공기질 관리법 시행규칙 별표 2
- 환경부 (2019) 지정폐기물 발생 및 처리현황
- 환경부 (2020) 2차 화학물질 관리 기본계획(2021~2025)
- 환경부 (2020) 제3차 잔류성오염물질관리 기본계획(2021~2025)
- 환경부 (2021) 2020년 다중이용시설・신축공동주택・대중교통차량 실내공기질 지도・점검 결과 보고
- 환경부 (2021) 2020년 소음・진동 관리시책 시도별 추진실적
- 환경부 (2021) 지역환경보건계획 수립 가이드라인
- 환경부 (2021) 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업
- 환경부 (2022) 기후위기 적응대책 수립 및 이행평가 지침
- 환경부 (2022) 환경피해지역의 자연친화적 복원 및 지역공동체 회복을 위한 효과적 지원방안
- 환경부 국가미세먼지정보센터(https://www.air.go.kr)
- 환경부, 수자원공사 (2021) 2020 지하수조사연보

- 환경부, 충북대학교, 광운대학교 (2021) 환경오염 취약지역 주민건강영향조사 시범사업 계획 - 부록 -
- 환경부・경기도 (2021) 지역환경보건계획 수립 시범사업 및가이드라인 마련 연구 - 경기도 환경보건계획(안) -
- 환경부・한국환경공단 (2021) 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2020년도)
- 환경부·국립환경과학원 (2020) 라돈으로부터 안전한 실내환경 조성 가이드북
- Hajatet al. (2001) Association between air pollution and daily consultations with general practitioners for allergic rhinitis onLondon, United Kingdom
- Mirabelliet al. (2016) Outdoor PM2.5, ambient air temperature, and asthma symptoms in the past 14 days among adults with active asthma
- WHO Europe (2010) Parma Declaration on Environment and Health
- WHO Europe (2017) Declation of the Sixth Ministerial Conference on Environment and Health.

부 록

설문지(시민, 공무원)

자문의견서

1. 시민 설문지

인천광역시 환경보건계획 수립 연구

안녕하세요?

바쁘신 중에도 귀한 시간을 내어 설문에 응해주셔서 감사드립니다. 본 설문지는 『인천광역시 환경보건계획 수립』 연구를 효율적으로 수행코자 시민들의 고견을 받아 정책에 반영코자 합니다. 본 설문지는 연구를 위한 통계자료로만 사용될 것이며, 연구 이외의 목적으로는 절대 사용되지 않습니다. 인천광역시 환경보건 정책 및 환경보건 행정의 개선을 위한 여러분의 적극적인 협조를 당부 드립니다.

2022. 08.

아주대학교 산학협력단

인천광역시

※ 연구원 : 아주대학교 산학협력단 구태완

□ 응답자 기입사항(번호에 √)

성 별	① 남자 ② 여자
연 령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상
주택유형	① 아파트 ② 연립, 빌라, 원룸 등 다세대/다가구 주택 ③ 단독주택 ④ 오피스텔 ⑤ 기타
현 거주지	( ) 구·군 ( ) 읍·면·동
현 지역 거주기간	① 3년 미만 ② 3년 ~ 5년 미만 ③ 5년 ~ 10년 미만 ④ 10년 ~ 15년 미만 ⑤ 15년 ~ 20년 미만 ⑥ 20년 이상
직업	① 공무원 ② 주부 ③ 서비스/판매/영업직 ④ 경영/관리/전문/자유직 ⑤ 사무 관련직 ⑥ 자영업 ⑦ 서비스/판매/영업직 ⑧ 농/림/수산업 ⑨ 생산/단순노무직 ⑩ 학생 ⑪ 무직/기타

【Part Ⅰ. 인천시 환경보건과 질환에 대한 인식조사】

1-1. 인천시 환경오염에 가장 영향을 끼친다고 생각되는 것은 무엇입니까? (2개 선택)

① 남동공단 등 산업단지 및 그 주변지역	② 매립지 등 폐기물 오염원
③ 인천항 등 항만 기인 오염물질	④ 화력발전, 석유화학, 제철공장 등 다량배출원
⑤ 악취, 소음, 진동 등(생활환경 오염원)	

1-2. 인천시 환경보건 문제로 인한 심각성은 어떻다고 생각합니까?

환경보건 문제	매우좋다	좋다	보통이다	심각	매우 심각
① 기후변화(폭염, 한파 등)					
② 대기질(미세먼지 등)					
③ 실내공기질					
④ 수질, 먹는물					
⑤ 중금속, 환경호르몬					
⑥ 생활용품 유해물질					
⑦ 소음·진동					
⑧ 빛공해, 라돈, 석면, 악취 등 생활환경					
⑨ 산업단지 유해화학물질					
⑩ 토양·지하수 오염					

1-3. 환경성질환을 유발할 수 있는 주요 요인이라고 생각되는 것은 무엇입니까? (1개 선택)

① 대기오염(실내공기 오염포함)	② 화학물질 노출	③ 중금속, 환경호르몬
④ 식생활	⑤ 생활습관(흡연, 음주 등)	⑥ 유전

1-4. 환경유해인자와 상관성이 있는 질환이라고 생각되는 것은 무엇입니까? (2개 선택)

① 아토피성 피부염	② 알레르기성 비염	③ 암
④ 천식	⑤ 성조숙증	⑥ 만성폐쇄성 폐질환
⑦ 뇌경색증	⑧ 허혈성 심질환	⑨ 정신과적 문제(불안, 우울 등)
⑩ 기타( )		

1-5. 환경성질환으로 인해 진단받은 경험(본인 또는 가족)이 있습니까? (○, ×로 기입)

항 목	유/무	항 목	유/무	항 목	유/무
① 아토피성 피부염		② 알레르기성 비염		③ 암	
④ 천식		⑤ 성조숙증		⑥ 만성폐쇄성 폐질환	
⑦ 뇌경색증		⑧ 허혈성 심질환		⑨ 기타	

【PartⅡ. 인천시 환경보건정책에 대한 인식조사】

2-1. 인천시 환경보건 관련 정책에 대해 알고있는 것은 무엇입니까? (3개 선택)

① 노후자동차 및 디젤 자동차 배출저감	② 석면 및 슬레이트 지붕 관리
③ 대기환경정보 통합시스템 운영	④ 수질오염원 관리 정책
⑤ 환경영향평가 및 관리, 환경분쟁조정제도 운영	⑥ 하수도 악취저감 추진
⑦ 대기·수질·토양오염물질 검사	⑧ 미세먼지 계절관리제 운영
⑨ 온실가스배출 사업장관리	⑩ 다중이용시설 실내공기질 관리
⑪ 건강취약계층 활동공간 실내공기질 개선 및 관리	

2-2. 인천시가 2021년에 제정·시행한 「인천광역시 환경보건 조례」에 대해 알고 있습니까?(√ 체크)

항 목	알고 있다	모르고 있다
① 조례 제정·시행 여부		
② 조례 내용		

2-3. 환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항으로 생각되는 것은 무엇입니까? (1개 선택)

① 사각지대 없는 꼼꼼하고 체계적인 대응	② 환경유해인자의 능동적 감시
③ 환경보건 기반 구축	④ 취약계층 및 취약지역의 피해 최소화

2-4. 인천시가 환경유해요소로 인한 시민 건강피해를 예방, 관리하는 환경보건정책을 다른 지자체와 비교할 때 잘 수행하고 있다고 생각합니까?

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다
④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다	⑥ 잘 모르겠음

2-5. 인천시가 환경보건 정책 추진 시 장애요인으로 생각되는 것은 무엇입니까? (1개 선택)

① 시민들의 지방자치단체 행정에 대한 불신	② 지방자치단체장의 의지 부족
③ 환경보건 관련 예산 부족	④ 시민들의 환경보건 인식 부족
⑤ 환경보건 분야 공무원의 전문성 및 인력 부족	⑥ 정부와 인천시의 협업 부족
⑦ 기타(직접입력)_____	

【PartⅢ. 인천광역시 환경보건정책 우선순위에 대한 조사】

3-1. 환경성질환 예방을 위한 정책수립 시 우선 고려대상으로 생각되는 것은 무엇입니까? (1개 선택)

① 영유아 및 어린이	② 만성질환자 등 건강취약계층	③ 임신부(태아)
④ 고령자	⑤ 생활밀착형 사업장 종사자	⑥ 저소득층 등 취약계층 대상

3-2. 인천시에서 가장 우선적으로 추진해야 할 환경보건정책 분야로 생각되는 것은 무엇입니까?(2개 선택)

① 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책)
② 새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등)
③ 환경유해요서 정보전달 체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)
④ 환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)
⑤ 환경보건서비스 강화(석면질환자 관리, 환경보건교육 홍보, 실내공기질 측정, 힐링캠프 등)
⑥ 환경 관련 건강피해의 보상 및 지원을 위한 제도 마련
⑦ 기타

3-3. 인천시 환경보건정책으로 반드시 필요하다고 생각되는 것은 무엇입니까? (3개 선택)

① 법 규제/처벌 강화	② 교육/홍보 강화
③ 투명한 정보공개	④ 지역사회 환경보건 기관 설치
⑤ 환경보건 관련 연구지원	⑥ 환경보건 감시체계 강화
⑦ 첨단 기술개발 지원	⑧ 환경성질환 예방 및 관리
⑨ 지역사회에 밀접한 맞춤형 정책	⑩ 주민 체감형 정책
⑪ 환경보건 민간(취약) 계층 관리(어린이, 노약자 등)	⑫ 환경보건 취약 지역 관리(사업장 밀집지역 등)
⑬ 새롭게 대두되는 환경유해 요소 예방	⑭ 환경보건 관련 지방자치법 강화
⑮ 환경보건 서비스 강화(실내공기질 측정 등)	⑯ 환경보건 피해보상(법률 서비스, 의료 혜택 등)
⑰ 기타(직접 입력) ( )	

3-4. 인천시가 환경보건 정책에 필요한 재원조달 방법으로 생각되는 것은 무엇입니까?(1개 선택)

① 환경오염을 유발하는 기업	② 환경시설 설치운영에 대한 민간자본 유치
③ 환경세 확대	④ 기부를 통한 환경기금 마련
⑥ 기타 ( )	

【PartⅣ. 환경보건 정보 공유 및 시민참여】

4-1. 환경보건 및 화학물질(환경유해물질) 관련 정보 습득 경로는 무엇입니까? (2개 선택)

① TV/신문 등 대중매체	② 인터넷 자료(관련 사이트, 검색 등)	③ 제품의 명시된 내용
④ 환경단체의 보도/홍보 자료	⑤ 가족/친구 등 지인을 통해	⑥ 관련 공공기관의 정보 제공
⑦ SNS 또는 동영상 플랫폼	⑧ 책	⑨ 상점의 광고 및 홍보

4-2. 환경오염 및 환경보건 관련 필요 정보 중 중요하다고 생각되는 것은 무엇입니까?(2개 선택)

① 오염원 및 오염현황 정보	② 피해 유발원 제거 및 저감방법
③ 인천광역시의 관리방안 및 정책	④ 건강피해 사례 및 결과 조치
⑤ 발생가능한 관련 질병 현황 및 분포	⑥ 교육 및 홍보자료
⑦ 위해성평가 및 관련 연구 결과자료	⑧ 피해 유발원의 지역 분포
⑨ 각종 환경관련 관리 구역의 현황	⑩ 환경보건 관련 지표 현황

4-3. 우리 지역의 환경보건 정보에 대해 얼마나 만족합니까?

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다
④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다	⑥ 잘 모르겠음

4-4. 인천시 환경보건정책(교육, 캠페인 등)에 참여를 할 의향이 있습니까?

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다
④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다	⑥ 잘 모르겠음

▣ 끝까지 설문에 응해주셔서 감사합니다 ▣

2. 공무원 설문지

인천광역시 환경보건계획 수립 연구

안녕하세요?
바쁘신 중에도 귀한 시간을 내어 설문에 응해주셔서 감사드립니다. 본 설문지는 『인천광역시 환경보건계획 수립』 연구를 효율적으로 수행코자 시민들의 고견을 받아 정책에 반영코자 합니다. 본 설문지는 연구를 위한 통계자료로만 사용될 것이며, 연구 이외의 목적으로는 절대 사용되지 않습니다. 인천광역시 환경보건 정책 및 환경보건 행정의 개선을 위한 여러분의 적극적인 협조를 당부 드립니다.

2022. 08.
아주대학교 산학협력단
인천광역시

※ 연구원 : 아주대학교 산학협력단 구태완

□ 응답자 기입사항(번호에 √)

성 별	① 남자 ② 여자
연 령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상
도내거주 유무	① 인천광역시 거주 ② 인천광역시 비거주
직 렬	① 환경직렬 ② 보건직렬 ③ 기타( )
근 무 처	① 시군구 본청 ② 보건소 ③ 읍·면·동 사무소 ④ 기타( )
담당업무	① 환경보건분야 ② 환경분야 ③ 보건분야 ④ 기타( )
해당업무 근무 년수	① 1년 미만 ② 1~3년 미만 ③ 3~5년 미만 ④ 5년~7년 미만 ⑤ 7~10년 미만 ⑥ 10년 이상

【Part Ⅰ. 인천시 환경보건과 질환에 대한 인식조사】

1-1. 인천시 환경오염에 가장 영향을 끼친다고 생각되는 것은 무엇입니까? (2개 선택)

① 남동공단 등 산업단지 및 그 주변지역	② 매립지 등 폐기물 오염원
③ 인천항 등 항만 기인 오염물질	④ 화력발전, 석유화학, 제철공장 등 다량배출원
⑤ 악취, 소음, 진동 등(생활환경 오염원)	

1-2. 인천시 환경보건 문제로 인한 심각성은 어떻다고 생각합니까?

환경보건 문제	매우좋다	좋다	보통이다	심각	매우 심각
① 기후변화(폭염, 한파 등)					
② 대기질(미세먼지 등)					
③ 실내공기질					
④ 수질, 먹는물					
⑤ 중금속, 환경호르몬					
⑥ 생활용품 유해물질					
⑦ 소음·진동					
⑧ 빛공해, 라돈, 석면, 악취 등 생활환경					
⑨ 산업단지 유해화학물질					
⑩ 토양·지하수 오염					

1-3. 환경성질환을 유발할 수 있는 주요 요인이라고 생각되는 것은 무엇입니까? (1개 선택)

① 대기오염(실내공기 오염포함)	② 화학물질 노출	③ 중금속, 환경호르몬
④ 식생활	⑤ 생활습관(흡연, 음주 등)	⑥ 유전

1-4. 환경유해인자와 상관성이 있는 질환이라고 생각되는 것은 무엇입니까? (2개 선택)

① 아토피성 피부염	② 알레르기성 비염	③ 암
④ 천식	⑤ 성조숙증	⑥ 만성폐쇄성 폐질환
⑦ 뇌경색증	⑧ 허혈성 심질환	⑨ 정신과적 문제(불안, 우울 등)
⑩ 기타( )		

1-5. 환경성질환으로 인해 진단받은 경험(본인 또는 가족)이 있습니까? (○, ×로 기입)

항 목	유/무	항 목	유/무	항 목	유/무
① 아토피성 피부염		② 알레르기성 비염		③ 암	
④ 천식		⑤ 성조숙증		⑥ 만성폐쇄성 폐질환	
⑦ 뇌경색증		⑧ 허혈성 심질환		⑨ 기타	

【Part Ⅱ. 인천시 환경보건정책에 대한 인식조사】

2-1. 인천시 환경보건 관련 정책에 대해 알고있는 것은 무엇입니까? (3개 선택)

① 노후자동차 및 디젤 자동차 배출저감	② 석면 및 슬레이트 지붕 관리
③ 대기환경정보 통합시스템 운영	④ 수질오염원 관리 정책
⑤ 환경영향평가 및 관리, 환경분쟁조정제도 운영	⑥ 하수도 악취저감 추진
⑦ 대기·수질·토양오염물질 검사	⑧ 미세먼지 계절관리제 운영
⑨ 온실가스배출 사업장관리	⑩ 다중이용시설 실내공기질 관리
⑪ 건강취약계층 활동공간 실내공기질 개선 및 관리	

2-2. 인천시가 2021년에 제정·시행한 「인천광역시 환경보건 조례」에 대해 알고 있습니까?(√ 체크)

항 목	알고 있다	모르고 있다
① 조례 제정·시행 여부		
② 조례 내용		

2-3. 환경보건 정책 수립 시 우선 고려사항으로 생각되는 것은 무엇입니까? (1개 선택)

① 사각지대 없는 꼼꼼하고 체계적인 대응	② 환경유해인자의 능동적 감시
③ 환경보건 기반 구축	④ 취약계층 및 취약지역의 피해 최소화

2-4. 인천시가 환경유해요소로 인한 시민 건강피해를 예방, 관리하는 환경보건정책을 다른 지자체와 비교할 때 잘 수행하고 있다고 생각합니까?

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다
④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다	⑥ 잘 모르겠음

2-5. 인천시가 환경보건 정책 추진 시 장애요인으로 생각되는 것은 무엇입니까? (1개 선택)

① 시민들의 지방자치단체 행정에 대한 불신	② 지방자치단체장의 의지 부족
③ 환경보건 관련 예산 부족	④ 시민들의 환경보건 인식 부족
⑤ 환경보건 분야 공무원의 전문성 및 인력 부족	⑥ 정부와 인천시의 협업 부족
⑦ 기타(직접입력)_____	

【PartⅢ. 인천광역시 환경보건정책 우선순위에 대한 조사】

3-1. 환경성질환 예방을 위한 정책수립 시 우선 고려대상으로 생각되는 것은 무엇입니까? (1개 선택)

① 영유아 및 어린이	② 만성질환자 등 건강취약계층	③ 임신부(태아)
④ 고령자	⑤ 생활밀착형 사업장 종사자	⑥ 저소득층 등 취약계층 대상

3-2. 인천시에서 가장 우선적으로 추진해야 할 환경보건정책 분야로 생각되는 것은 무엇입니까?(2개 선택)

① 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책)
② 새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등)
③ 환경유해요서 정보전달 체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)
④ 환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)
⑤ 환경보건서비스 강화(석면질환자 관리, 환경보건교육 홍보, 실내공기질 측정, 힐링캠프 등)
⑥ 환경 관련 건강피해의 보상 및 지원을 위한 제도 마련
⑦ 기타

3-3. 인천시 환경보건정책으로 반드시 필요하다고 생각되는 것은 무엇입니까? (3개 선택)

① 법 규제/처벌 강화	② 교육/홍보 강화
③ 투명한 정보공개	④ 지역사회 환경보건 기관 설치
⑤ 환경보건 관련 연구지원	⑥ 환경보건 감시체계 강화
⑦ 첨단 기술개발 지원	⑧ 환경성질환 예방 및 관리
⑨ 지역사회에 밀접한 맞춤형 정책	⑩ 주민 체감형 정책
⑪ 환경보건 민간(취약) 계층 관리(어린이, 노약자 등)	⑫ 환경보건 취약 지역 관리(사업장 밀집지역 등)
⑬ 새롭게 대두되는 환경유해 요소 예방	⑭ 환경보건 관련 지방자치법 강화
⑮ 환경보건 서비스 강화(실내공기질 측정 등)	⑯ 환경보건 피해보상(법률 서비스, 의료 혜택 등)
⑰ 기타(직접 입력) ( )	

3-4. 인천시가 환경보건 정책에 필요한 재원조달 방법으로 생각되는 것은 무엇입니까?(1개 선택)

① 환경오염을 유발하는 기업	② 환경시설 설치운영에 대한 민간자본 유치
③ 환경세 확대	④ 기부를 통한 환경기금 마련
⑥ 기타 ( )	

【PartⅣ. 환경보건 정보 공유 및 시민참여】

4-1. 환경보건 및 화학물질(환경유해물질) 관련 정보 습득 경로는 무엇입니까? (2개 선택)

① TV/신문 등 대중매체	② 인터넷 자료(관련 사이트, 검색 등)	③ 제품의 명시된 내용
④ 환경단체의 보도/홍보 자료	⑤ 가족/친구 등 지인을 통해	⑥ 관련 공공기관의 정보 제공
⑦ SNS 또는 동영상 플랫폼	⑧ 책	⑨ 상점의 광고 및 홍보

4-2. 환경오염 및 환경보건 관련 필요 정보 중 중요하다고 생각되는 것은 무엇입니까?(2개 선택)

① 오염원 및 오염현황 정보	② 피해 유발원 제거 및 저감방법
③ 인천광역시의 관리방안 및 정책	④ 건강피해 사례 및 결과 조치
⑤ 발생가능한 관련 질병 현황 및 분포	⑥ 교육 및 홍보자료
⑦ 위해성평가 및 관련 연구 결과자료	⑧ 피해 유발원의 지역 분포
⑨ 각종 환경관련 관리 구역의 현황	⑩ 환경보건 관련 지표 현황

4-3. 우리 지역의 환경보건 정보에 대해 얼마나 만족합니까?

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다
④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다	⑥ 잘 모르겠음

4-4. 인천시 환경보건정책(교육, 캠페인 등)에 참여를 할 의향이 있습니까?

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다
④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다	⑥ 잘 모르겠음

▣ 끝까지 설문에 응해주셔서 감사합니다 ▣

발행기관

인천광역시

- 발행일 : 2022년 4월
- 발행처 : 인천광역시청 환경안전과
- 주소 : 인천광역시 남동구 정각로 29(구월동)

연구기관

아주대학교 산학협력단

- 주 소 : 경기도 수원시 영통구 월드컵로 206
- 연락처 : 010-2248-0083
- 연구책임자 : 정승호 교수 (아주대학교 환경안전공학과)

인천광역시
Incheon Metropolitan City